PRÁVNICKÁ FAKULTA MASARYKOVY UNIVERZITY

Právo a právní věda

Katedra práva životního prostředí a pozemkového práva

Diplomová práce

Ochrana veřejného zdraví před ionizujícím a neionizujícím zářením

Tereza Janíčková

2012/ 2013

Čestné prohlášení:

„Prohlašuji, že jsem diplomovou práci „*Ochrana veřejného zdraví před ionizujícím a neionizujícím zářením“* zpracovala sama. Veškeré prameny a zdroje informací, které jsem použila k sepsání této práce, byly citovány v poznámkách pod čarou a jsou uvedeny v seznamu použitých pramenů a literatury“.

.....

Poděkování:

Děkuji JUDr. Janě Dudové, Ph.D., za odborné vedení, podněty a připomínky při zpracování této diplomové práce, ochotu a vstřícnost. Chci poděkovat také mé rodině a blízkým za jejich neutuchající a bezmeznou podporu a povzbudivá slova po celou dobu studia a především v jeho závěru.

„Objev jaderné energie nepřinesl nové problémy. Pouze učinil naléhavějším nutnost vyřešit existující problémy.“

Albert Einstein

Abstrakt

Tato diplomová práce pojednává o ochraně veřejného zdraví před ionizujícím a neionizujícím zářením. Úvodní část obsahuje definici veřejného zdraví a vývoj právní úpravy jaderného práva. Poté následuje popis současné právní úpravy těchto druhů radiace, dále souhrn právních předpisů dané problematiky v rámci Evropské Unie a úprava de lege lata ionizujícího a neionizujícího záření ve Švýcarsku. Zmíněná právní úprava je doplněna o související českou i komunitární judikaturu. Cílem mé práce je poskytnout základní přehled právní úpravy dané oblasti, její vývoj a zmínit nedostatky, které zde spatřuji.

Abstract

This diploma thesis deals with the protection of public health against ionizing and non-ionizing radiation. The introductory part contains the definition of public health and regulatory developments of nuclear radiation. This is followed by a description of the current legislation of these types of radiation, as well as a summary of the laws of the issue within the European Union and treatment de lege lata ionizing and non-ionizing radiation in Switzerland. The above legislation is complemented by Czech and community related case law. The aim of my thesis is to provide a basic overview of regulation, its development, and identify weaknesses that I can see there.

Klíčová slova

jaderné právo, veřejné zdraví, neionizující záření, ionizující záření, radioaktivita, radiace, ochrana zdraví

Keywords

nuclear law, public health, non-ionizing radiation, ionizing radiation, radioactivity, radiation, health protection

Obsah

Úvod ... 7

1. Vývoj jaderného práva ... 10

1.1 Vývoj ve Spojených státech amerických a v Sovětském svazu ... 12

2. Veřejné zdraví – pojem a vývoj ... 15

2.1 Východiska zdraví v České republice ... 16

3. Neionizující záření ... 21

3.1 Zdroje neionizujícího záření ... 21

3.2 Působení neionizujícího záření na člověka ... 22

3.3 Fyzická ochrana před neionizujícím zářením ... 22

4. Právní ochrana před neionizujícím zářením ... 24

4.1 Právní úprava Světové zdravotnické organizace ... 24

4.2 Právní úprava Evropské unie ... 25

4.3 Právní úprava Švýcarska ... 26

4.4 Právní úprava České republiky ... 27

4.4.1 Zákon o ochraně veřejného zdraví ... 27

4.4.2 Nařízení vlády o ochraně zdraví před neionizujícím zářením ... 29

4.4.3 Vyhláška Ministerstva zdravotnictví pro zařazování prací do kategorií ... 32

4.5 Pozitivní využití neionizujícího záření ... 34

4.5.1 Laserové ozařování ... 34

4.5.2 Fotodynamická terapie ... 36

4.5.3 Využití ultrafialového záření ... 36

4.5.4 Magnetoterapie ... 37

5. Ionizující záření ... 39

5.1 Zdroje a původ ionizujícího záření ... 41

5.2 Radioaktivita, radiace a ochrana před nimi ... 41

5.3 Účinky ionizujícího záření ... 42

6. Právní ochrana před ionizujícím zářením ... 43

6.1 Právní úprava Evropské unie ... 44

6.2 Právní úprava České republiky ... 49

6.3 Právní úprava Švýcarska ... 54

6.4 Švýcarsko a jeho odklon od jádra 54
7. Pozitivní využití ionizujícího záření 57
7.1 Využití v medicíně 57
7.2 využití v průmyslu a zemědělství 57
7.3 Využití archeologii 58
7.4 Černobylská havárie a její přínos právní úpravě 59
Závěr 62

Úvod

Ve své diplomové práci se budu zabývat problematikou ionizujícího a neionizujícího záření a ochranou veřejného zdraví před jejich působením.

Právo životního prostředí jsem si jako odvětví pro svou diplomovou práci zvolila, protože životní prostředí je základem naší existence a jeho jednotlivé složky ovlivňují kvalitu našeho zdraví a života. Problematika neionizujícího a zvláště pak jaderného záření mě zajímá hlavně svou aktuálností, neboť vzhledem k omezenému množství fosilních paliv, jejichž spalováním získává svět převážnou část energie, je nutné (a troufám si říci i naléhavé) nalézt jiné zdroje produkce, jimiž bychom pokryli své bohužel neustále se zvyšující potřeby energie. Samozřejmě existují jiné možnosti, kterými se dá nahradit produkce elektráren spotřebovávajících fosilní paliva, například vodní zdroje pro vodní elektrárny či vítr pro elektrárny větrné. Nicméně je potřeba pamatovat na to, že ne každý stát disponuje takovým zeměpisným členěním či polohou, aby tyto obnovitelné zdroje mohl využívat. Takové státy, které nebudou na základě smluv odebírat energii od jiných států, budou nejspíš muset přistoupit k možnosti využití energie, která je získávána prostřednictvím jaderného štěpení.

I když vládne světu trend „odklánět se od jádra“ a hledat jiná řešení, myslím si, že otázka využití jaderné energie bude vždy existovat, ať již ve větší či menší míře. Cílem mé práce je poskytnout čtenáři alespoň základní přehled právní úpravy dané oblasti a zmínit nedostatky či mezery v úpravě, které zde spatřuji.

Téma ionizujícího a neionizujícího záření je velice široké a je značně obtížné postihnout celou tuto oblast v rámci jedné práce. Dosavadní úroveň právní úpravy uvedené problematiky je dle mého názoru poněkud kusá a neucelená, přičemž horší situace ohledně úplnosti a kvality úpravy panuje u záření neionizujícího. Je totiž poněkud komplikované nalézt dostatek právních informací, literatury nebo judikatury ohledně této oblasti, neboť problematika tohoto záření je v podmínkách České republiky upravena pouze rámcově. V podstatě neexistuje samostatný právní předpis na úrovni zákona, který by se okruhem těchto otázek zabýval a převážná většina úpravy neionizujícího záření je tak obsažena pouze v podzákonných předpisech. Relativně kvalitní je právní úprava ochrany zaměstnanců vykonávajících práci v prostředí, ve kterém se mohou nacházet zdroje neionizujího záření, avšak tato oblast je upravena pouze nařízením vlády. Dále postrádám jistou kontinuitu mezi úpravou dřívější

a aktuální, což trochu vytváří zdání, že náš právní řád nevěnuje této problematice patřičnou pozornost.

V oblasti neionizujícího záření je situace trochu lepší. Atomový zákon dle mého názoru poskytuje relativně ucelený základ právní úpravy využívání tohoto záření, především pro hospodářské účely. Narážíme zde však na problém nevymahatelnosti práva v režimu atomového zákona.

Ač je toto téma aktuální, myslím si, že se jako společnost potýkáme s nedostatkem kvalitních zdrojů informací ohledně výše zmíněných druhů záření. Převážná většina zdrojů existuje bohužel pouze v elektronické podobě a je někdy neřešitelným problémem zjistit jejich autora. Relativně velkým problémem jednotlivých zdrojů je jistá rozdílnost v uváděných informacích. Dále vnímám negativně skutečnost, že existuje pouze hrstka knižních publikací ohledně jaderné energie a ionizujícího záření a i ty se zabývají zpravidla problematikou jaderných havárií či jaderných zbraní. Tato literatura je také často postavena především na negativních zkušenostech s jadernou energií, kdy jí sice přiznávají jistý pozitivní efekt, nicméně zdůrazňují především její zápory, což je velkou překážkou k získání objektivních informací o celé problematice. Za největší nedostatek však považuji skutečnost, že existuje pouze jedna jediná kniha na území České republiky zabývající se vývojem jaderného práva (jak českého, tak zahraničního) a to jako podklad ke zpracování jakékoli práce nestačí. Daná skutečnost se projevuje v nutnosti mnoha stejných citací, což vnucuje názor, že je pouze slepě opisována kniha, ale bohužel nic jiného o daném tématu v České republice neexistuje.

V této práci používám především metodu analýzy, a to hlavně relevantních právních předpisů a k nim přiměřené judikatury. Další metodou použitou v mé diplomové práci je metoda komparativní, pomocí níž jsem srovnávala právní úpravu českou, zahraniční a komunitární.

Má práce je členěna do sedmi hlavních částí, které jsou dále rozděleny do oddílů a pododdílů, které rozvádějí a konkretizují hlavní kapitoly. Ve své práci kladu velký důraz na pozitivní využití ionizujícího i neionizujícího záření, protože zastávám názor, že občané o takových možnostech jejich využití nejsou dostatečně informováni.

Kvůli obšírnosti daného tématu nebudou jisté otázky v této diplomové práci řešeny, neboť by jejich řešení překračovalo daný rámec diplomové práce. Týká se to především samotné problematiky jaderných elektráren, právní úpravy jejich činností

a oblasti používání jaderných zbraní či radiologického terorismu. Tyto otázky by totiž samy o sobě byly dostatečně obsáhlé pro diplomovou práci.

1. Vývoj jaderného práva

Nejdříve ze všeho bych se chtěla zabývat samotným pojmem jaderného práva a objevu radiace, protože bez tohoto objevu by předmětné právo vůbec nevzniklo. Protože zmiňovat vývoj jaderného práva na celém světě daleko přesahuje možnosti diplomové práce, rozhodla jsem se zmínit vývoj právní úpravy ionizujícího záření pouze ve státech, které jsou nebo byly považovány za jaderné mocnosti.

Jaderné právo, jinak označované též jako právo jaderné energie či atomové právo, je definováno jako „*soubor specifických právních norem, vytvořených za účelem úpravy jednání těch osob, které přichází do styku se štěpnými materiály, ionizujícím zářením, anebo přírodními zdroji radiace a jejichž záměrem je zformulovat pravidla pro provádění činností, které souvisejí s využíváním jaderné energie či ionizujícího záření způsobem, který umožňuje dostatečnou ochranu zdraví osob, ochranu majetku a životního prostředí.*“[1]

Odvětví jaderné energetiky je v porovnání s jinými relativně mladé. Za jeho úplné počátky můžeme považovat polovinu 19. století, konkrétně rok 1985, kdy došlo k objevu dosud neznámého záření Wilhelmem Conradem Röntgenem.[2] Zpočátku nebylo zcela jasné, jaké má záření X (jak bylo tehdy nazýváno) účinky, ale v následujících týdnech se mu podařilo experimentálně zjistit řadu jeho vlastností, z nichž jako nejpodstatnější bych označila průnik záření i neprůhlednými látkami, ionizaci prostředí, jímž prochází, přímočarost jeho šíření a nemožnost vychýlit toto záření elektrickým ani magnetickým polem.[3] V následujících letech byly tyto paprsky nazvány Röntgenovým jménem a prakticky ihned našly široké uplatnění především v medicíně a jiných oborech vědy a techniky, přičemž v českých zemích byly poprvé použity k lékařským účelům v roce 1897.[4]

Na tento objev posléze navázalo množství vědců a jedním z nich byl i Henry Becquerel, který byl přesvědčen, že rentgenové záření je nějakým do té doby neznámým druhem lumi-

---

[1] HANDRLICA, Jakub. Jaderné právo: právní rámec pro mírové využívání jaderné energie a ionizujícího záření. 1. vyd. Praha: Nakladatelství AUDITORIUM, 2012. 294 s. ISBN 9788087284339 s. 24

[2] Historie objevu: Cesta k objevu [online]. Společnost ČEZ [cit. 21.3. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/microsites/rtg/k11.htm

[3] Historie objevu: Cesta k objevu op.cit.

[4] Historie objevu: Cesta k objevu op.cit.

niscence.[5] Becquerel prováděl experimenty na uranové soli, kdy nejdříve zjistil skutečnost, že krystalky sluncem ozářené uranové soli způsobí zčernání fotografické desky, což ho dovedlo k domněnce, že pronikavé záření uranu je způsobeno jeho osvětlením.[6] Pozorováním však došel k závěru, že uranová sůl je sama zdrojem záření a po horlivých experimentech došel k závěru, že se jedná o zcela nový druh záření, který byl odlišný i od paprsků X – a tehdy došlo k objevu radioaktivity.[7]

Jak to tak už bývá, i tento objev se stal předmětem zájmu dalších vědců a badatelů, prostřednictvím nichž došlo k odhalení mnoha dalších důležitých objevů, které dávají dohromady oblast využití jaderné energie tak, jak ji známe dnes. Namátkou můžeme uvést například Marii a Pierra Curieovy, kteří objevili nové radioaktivní prvky, Ernesta Rutherforda a jeho objev dvou nových typů ionizujícího záření alfa a beta (záření gama bylo objeveno o rok později P. U. Villard), vědců Geigera a Müllera, kteří zkonstruovali detektor ionizujícího záření, rozštěpení jádra uranu Otto Hahnem či uskutečnění první kontrolované řetězové reakce Enricem Fermim v roce 1942.[8]

S postupem výzkumu a zjišťování nových poznatků hlavně v oblasti účinků radioaktivity se pomalu rozvíjel i další obor, který se zabýval ochranou před nežádoucími účinky radiace, neboť s rychlým rozšířením využívání ionizujícího záření přišlo do styku s ním více osob.[9] Toto odvětví dnes nazýváme radiační ochrana. Právě s tímto rozvojem poznání v oblasti ionizujícího záření, zjištění jeho pozitiv, ale hlavně negativ, se objevila potřeba pro právní vymezení a hlavně omezení těchto účinků na člověka prostřednictvím závazných opatření.[10]

S rozvojem jaderných reaktorů vyvstaly později požadavky na právní úpravu jaderných zařízení sloužících k mírovým účelům. Pro jaderné právo z tohoto hlediska je důležitou událostí havárie jaderné elektrárny v Černobylu, kvůli které můžeme podle doktora Handrlicy vývoj právní úpravy jaderné energetiky rozdělit do dvou etap – na etapu pre-černobylskou a etapu post-černobylskou. Pre-černobylská etapa je charakteristická svou soustředěností

---

[5] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Ionizující záření [online]. Společnost ČEZ [cit. 21.3. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/microsites/nuklearni/k22.htm

[6] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Ionizující záření op.cit.

[7] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Ionizující záření op.cit.

[8] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Z historie jaderné fyziky [online]. Společnost ČEZ [cit. 16.3. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/microsites/nuklearni/k41.htm

[9] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 33

[10] DRÁBKOVÁ, Alena. *Historie radiační ochrany v České republice (10 let Státního ústavu radiační ochrany)*. Praha: Ústav radiační ochrany, 2006, 83 s. ISBN 8023965948 s. 12-14

na otázky nešíření jaderných zbraní či zákazu zkoušek jaderných zbraní, naopak post-černobylská etapa se zabývá otázkami ochrany obyvatel před jadernou radiací jako jsou aspekty bezpečnosti provozu jaderných zařízení, havarijní připravenosti, nakládání s radioaktivním odpadem, fyzickou ochranou materiálů nebo odpovědností a kompenzací v záležitosti jaderných škod.[11]

1.1 Vývoj ve Spojených státech amerických a Sovětském svazu

Samotný proces formování právních úprav jednotlivých států zrcadlí sklon jednotlivých států o svém jaderném programu mlčet a zároveň náchylnost k vytvoření zřetelných a jasných podmínek pro mezinárodní spolupráci na poli jaderné energie.[12] Toto chování bylo v první polovině 20. století charakteristické pro Spojené státy americké (dále USA), které jsou pokládány za průkopníka v otázkách jaderné energie a právní úpravy tohoto fenoménu. V roce 1946 byl americkým Kongresem přijat atomový zákon stanovující monopol státu na mírové i vojenské užití jaderné energie, který byl však za relativně krátkou dobu opuštěn a jaderná energie mohla být využívána i soukromými osobami k jejich podnikání.[13] Byť byly do tohoto projektu soukromých investic do sféry jaderné energie zajisté vkládány veliké naděje, souhlasím s názorem doktora Handrlicy, že nebezpečí havárií a jiných jaderných událostí představovaly pro soukromé firmy obrovské riziko hlavně vzhledem k devastujícím účinkům žalob, které by jistě v případě vzniku jaderných havárií byly podány. Řešení na sebe nenechalo dlouho čekat – byla přijata zvláštní právní úprava, která se zabývala problematikou pojištění odpovědnosti provozovatele za jaderné škody a otázkou státních záruk.[14]

V Sovětském svazu byl dle mého názoru kladen důraz spíše na vojenskou stránku věci. V roce 1942 byl Josif Stalin vědcem Flyorovem prostřednictvím dopisu upozorněn, že od okamžiku objevu jaderného štěpení nebyly problémy s tímto objevem nijak zveřejňovány a vědcem byla proto vyslovena domněnka, že toto téma je utajeno za účelem probíhajících prací na využití jaderného štěpení k vojenským účelům.[15] Tímto dopisem se Flyorov snažil

[11] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 23
[12] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 35
[13] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 36
[14] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 36
[15] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 38

přesvědčit Stalina, aby byl zahájen výzkum a vývoj jaderných zbraní, což se mu podařilo a 20. 8. 1945 byl podepsán výnos Státního výboru obrany SSSR č. 9887ss/op, který fakticky představoval start jaderných projektů v Sovětském svazu.[16] Po 2. světové válce byla mezi Spojenými státy a Sovětským svazem napjatá atmosféra, která vygradovala v tzv. Studenou válku, která spočívala hlavně ve zbrojení. Současně se rozvíjela i mírová strana využití jaderné energie, kdy základ sovětského jaderného práva představovaly podzákonné právní předpisy.[17] Je zajímavé, že jen pár týdnů před černobylskou havárií bylo několika experty publikováno, že právní rámec úpravy není v souladu, obsahuje příliš mnoho mezer a stěžejní otázky zůstávají nevyřešeny.[18] Tento stav vydržel v Sovětském svazu relativně dlouho, neboť zákonná právní úprava se v tomto odvětví objevila až po roce 1986.

Po uskutečnění prvního jaderného pokusu Sovětským svazem v roce 1949 byl v rámci Organizace spojených národů (dále OSN) vznesen návrh na okamžité nepokračování ve vojenských jaderných pokusech, na který USA reagovaly podnětem, jehož obsahem bylo vytvoření zvláštního výboru v rámci OSN.[19] Zde je patrná tendence jakýmsi způsobem institucionalizovat právní rámec pro mezinárodní spolupráci na poli jaderné energie a jaderného práva. Úplně prvním počinem v oblasti institucionalizace právního rámce pro mezinárodní spolupráci na poli jaderné energie a práva byl návrh amerického prezidenta Dwighta Eisenhowera „Atoms for peace“, který však vyžadoval ke svému provedení připojení Sovětského svazu.[20] Jednání k vytvoření Mezinárodní agentury pro atomovou energii (dále jen agentura) započala v roce 1955, kdy Sovětský svaz přistoupil na participaci států, jejichž úkolem bylo vytvořit statut agentury, který byl roku 1956 přijat a zakotvil, že cílem agentury bude rozvoj pouze mírového využívání jaderné energie, nikoli vojenského. V tomto dokumentu byly také stanoveny základní pravomoce agentury, zejména podpora výzkumu, rozvoje a praktických aplikací jaderné energie a jiného ionizujícího záření k mírovým účelům, poskytování materiálů, služeb a zařízení za účelem výzkumu a rozvoje, podpora výměny vědeckých a technologických poznatků v této oblasti, zřízení a aplikace systému záruk za účelem nepoužívání pomoci nebo materiálu prostřednictvím agentury k vojenský účelům či otázky použití systému

[16] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 38
[17] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 38
[18] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 39
[19] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 40
[20] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 40

jaderné bezpečnosti.[21] Tento proces můžeme označit za prvopočátek integračních snah států na poli jaderné energie. Důvod byl prostý – po druhé světové válce většina států nedisponovala dostatečnými finančními prostředky, aby bez jakékoli pomoci dosáhly takových výsledků v oblasti jaderné energie, jakých mohly dosáhnout společně spojenými silami.[22] Tato snaha vyvrcholila podepsáním Úmluvy o založení Evropské rady pro jaderný výzkum, jejíž název byl po roce změněn na Evropskou organizaci pro jaderný výzkum.[23] Ta ovšem byla minimalistickou verzí společenství, která byla jen vodítkem k vytvoření Evropské agentury pro atomovou energii v roce 1948 a následného Evropského společenství pro atomovou energii (dále Euroatom) v roce 1957. O Euroatomu je pojednáno dále.

[21] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 41
[22] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 42
[23] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 43

2. Veřejné zdraví – pojem a jeho vývoj

Mám za to, že zdraví je jedna z nejdůležitějších hodnot, kterou bychom jako společnost měli ochraňovat, a protože má práce se zabývá ochranou zdraví člověka před vlivy ionizujícího a neionizujícího záření, cítím potřebu přiblížit pojem a vývoj otázky veřejného zdraví.

S vývojem populace a právní vědy se objevily tendence, které se snažily tento pojem osvětlit a samotných „definic" veřejného zdraví je hned několik. Dle platné právní úpravy ČR, tedy podle zákona č. 258/ 2000 Sb., o o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, můžeme veřejné zdraví dle § 2 odst. 1 definovat jako zdravotní stav obyvatelstva a jeho skupin, kdy tento stav je stanovený souhrnem přírodních, životních a pracovních podmínek a způsobem života.[24]

Vývoj koncepce veřejného zdraví v rámci Světové zdravotnické organizace (dále jen WHO) byl pozvolný, přičemž poprvé WHO definovala zdraví jako stav úplného blaha tělesného, duševního a sociálního a nezáleží jen v tom, že není nemoci neb neduhu.[25] Přínos této definice tkvěl v tom, že se odkládělа od tradičního pojetí zdraví z hlediska biologického a kladla důraz na mezioborový přístup a soulad všech zmíněných složek v kontextu s prostředím, v němž lidé žijí.[26] Z mého pohledu mi však přijde tato definice nedostatečná. Ač WHO pojem zdraví interpretovala laické veřejnosti relativně jasně a jednoduše, je tato definice příliš široká a nekonkrétní. Souhlasím s názorem, že zdraví je zde koncipováno jako subjektivní naplňování potřeb jedince nejen po stránce zdravotní, ale i sociální a materiální a tímto se z něj stává stav velice obtížně dosažitelný, protože jsem přesvědčena, že každý člověk je originál mající vlastní potřeby, které jsou jen těžko postižitelné v rámci takto široké definice. Proto v roce 1951 došlo k podrobnějšímu vymezení definice, podle které veřejné zdraví je věda a umění předcházet nemocem, prodlužovat život, podporovat a rozvíjet psychické a fyzické zdraví a zdatnost prostřednictvím organizovaného úsilí společnosti

---

[24] Zákon č. 258/ 2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících předpisů, ve znění pozdějších předpisů. In: *ASPI* [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 22. 2. 2013].

[25] Vyhláška ministra zdravotnictví č. 189/ 1948 Sb., o zřízení a ústavě Světové zdravotnické organisace a o Protokolu o Mezinárodním úřadu zdravotnictví. In: *Sbírka zákonů* [online]. Ministerstvo zdravotnictví, 1948 [cit. 19. 2. 2013], Dostupné z: aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=348

[26] DUDOVÁ, Jana. *Právo na ochranu veřejného zdraví: ochrana veřejného zdraví před rizikovými faktory venkovního prostředí*. Praha: Linde, 2011, 420 s. ISBN 9788072018543. s. 28

(prostřednictvím sanitací, ozdravováním životního prostředí, kontrolou přenosných infekčních nemocí, vzděláváním jednotlivců v otázkách osobní hygieny a mnoha dalších institutů) a tuto pomoc je třeba organizovat tak, aby každý občan měl zajištěno své, narozením získané, právo na zdraví a dlouhověkost.[27] I toto pojetí však bylo časem přehodnoceno a upraveno a jako přiměřené bylo shledáno řešení, které bylo posléze obsahem Iniciativy zdraví pro všechny do roku 2010, která byla vyjádřena v Deklaraci WHO z Alma-Aty z roku 1978. [28]

2.1 Východiska ochrany zdraví před ionizujícím a neionizujícím zářením v České republice

Veřejné zdraví je v naší republice veřejným zájmem. Zdraví člověka ovlivňuje spousta faktorů a životní prostředí je jedním z nich. Primární východiska ochrany veřejného zdraví nalezneme v ústavním pořádku, tedy v předpisu č. 1/ 1993 Sb., Ústavě České republiky (dále jen Ústava) a v Listině základních práv a svobod (dále LZPS).

Sama preambule Ústavy České republiky deklaruje, že je dán závazek střežit a rozvíjet zděděné přírodní a kulturní bohatství.[29] Touto větou je myšleno to, že je dána odpovědnost státu za příznivé životní prostředí a zároveň stát vystupuje v pozici jeho garanta.[30]

Základním právem, které se týká ochrany zdraví a které nutně musíme vzít v potaz, je právo na život, obsažené v čl. 6 LZPS. Toto právo je specifické, protože je to právo univerzální, což se projevuje jeho nezadatelností, nezrušitelností, nezcizitelností a nepromlčitelností.[31] Toto univerzální základní právo v sobě zahrnuje jak požadavek, aby do něj nebylo nikým zasahováno, tak požadavek, aby veřejná moc (tedy stát) vytvářela podmínky pro život, jeho ochranu a péči o lidské zdraví. [32]

---

[27] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 28

[28] HODAČOVÁ, Lenka, Vladimír SRB and Jiří MAREŠ. *Nové veřejné zdraví v podmínkách udržitelného rozvoje :nová situace na přelomu 2. a 3. tisíciletí.* 1. vyd. Praha: Karolinum, 1999. 62 s. ISBN 8071847690. s. 12-14

[29] Předpis č. 1/ 1993 Sb., Ústava České republiky. In: *ASPI* [právní informační server]. Wolters Kluwer ČR [cit. 20. 2. 2013]

[30] DAMOHORSKÝ 2007 op.cit., s. 45

[31] DUDOVÁ 2011, op.cit., s. 105

[32] DUDOVÁ 2011, op.cit., s. 106

V LZPS je dáno v článku 31, že každý má právo na ochranu zdraví.[33] Z dikce tohoto ustanovení lze dovodit, že stát má povinnost zajistit dostatečnou ochranu obyvatelstva před činiteli, které by mohly ohrozit zdraví jeho občanů.[34] Tato ochrana zdraví vytváří nezbytný předpoklad práva na život a tím i zajištění integrity jednotlivce.[35]

K čl. 31 LZPS se dále neodmyslitelně pojí čl. 35 téhož předpisu, v němž je zakotveno právo na příznivé životní prostředí. Příznivé životní prostředí totiž vytváří sféru spokojeného života a ochrany zdraví celé populace a nelze je tedy vzájemně oddělovat.[36] Z pohledu doktorky Jany Dudové mohou vzniknout potíže při výkladu pojmu „příznivé životní prostředí", kdy každý člověk nemusí souhlasit s tím, co se příznivým životním prostředím myslí, protože tuto skutečnost může každá osoba vnímat rozdílně a může tedy dojít k problému, jak stanovit objektivní kritéria pro definování tohoto pojmu. [37] V třetím odstavci téhož článku je dále dáno, že nikdo při výkonu svých práv nesmí ohrožovat ani poškozovat životní prostředí, přírodní zdroje, druhové bohatství přírody a kulturní památky nad míru stanovenou zákonem.[38] Tato univerzální povinnost je dána jak fyzickým tak právnickým osobám a v případě jejího nedodržení na tyto osoby mohou být uvaleny sankce.[39] Nicméně i když je znečišťování životního prostředí obecně chápáno jako nežádoucí, neznamená to, že se vždy jedná o protiprávní jednání. Existuje právními předpisy stanovená jistá míra znečištění pomocí limitů či emisních stropů a prostřednictvím těchto předpisů jsou dány nástroje (především ekonomického charakteru), které mají za úkol stimulovat subjekty k ekologičtějšímu chování. [40]

V tomto případě je nutné také zmínit čl. 11 LZPS upravující vlastnické právo, konkrétně mám na mysli jeho třetí odstavec, který prohlašuje, že výkon vlastnického práva nesmí poškozovat lidské zdraví, přírodu a životní prostředí nad míru stanovenou zákonem.[41]

---

[33] Usnesení předsednictva České národní rady č. 2/ 1993 Sb., o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součásti ústavního pořádku České republiky. In: Úplné znění. Sagit 2011, s. 19-20
[34] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 106
[35] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 107
[36] DAMOHORSKÝ 2007 op.cit., s. 46
[37] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 107
[38] Usnesení předsednictva České národní rady č. 2/ 1993 Sb., op. cit.
[39] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 108
[40] DUDOVÁ 2011 op.cit., tamtéž
[41] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 108

Ochranou lidského zdraví se na území České republiky zabývá zákon o ochraně veřejného zdraví. Tento zákon se skládá ze sedmi hlav a jedné přílohy.[42] V hlavě I. tohoto zákona v jeho prvním paragrafu je dáno, že zákon zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství a upravuje práva a povinnosti fyzických a právnických osob v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví, dále pak soustavu orgánů ochrany veřejného zdraví, jejich působnost a pravomoc a úkoly dalších orgánů veřejné správy v oblasti hodnocení a snižování hluku z hlediska dlouhodobého průměrného hlukového zatížení životního prostředí.[43] Posléze zákon definuje základní pojmy. V hlavě druhé nalezneme ustanovení o péči o životní a pracovní podmínky.[44] Zde nalezneme právní normy, jež se týkají například hygienických požadavků na pitnou vodu, povinností při kontrole a dodávkách pitné vody nebo přírodních a umělých koupališť či saun.[45] Druhý díl II. hlavy se zabývá, dalo by se říci, „životními podmínkami“ dětí a mladistvých, protože jsou zde dány požadavky pro výchovu, vzdělávání, zotavování dětí či mladistvých, podmínky vnitřního prostředí stavby a hygienické požadavky na venkovní hrací plochy.[46] V třetím díle stejné hlavy jsou dále stanoveny požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.[47] Čtvrtý díl upravuje hygienické požadavky pro výkon činností epidemiologicky závažných a ubytovacích služeb a pátý díl se zabývá hygienickými požadavky na předměty běžného užívání, jako jsou kosmetické přípravky, hračky či materiály a předměty určené pro styk s potravinami.[48] Pro účely této práce je nejzajímavější díl šestý, který se zabývá ochranou před hlukem, vibracemi a neionizujícím zářením. Toto záření je zmíněno ve dvou paragrafech tohoto zákona, a to sice v § 35 a § 36, o jejichž obsahu je v mé práci blíže pojednáno v části o neonizujícím záření. Sedmý díl zákona č. 258/ 2000 Sb. se zaobírá ochranou zdraví zaměstnanců při práci, především práce kategorizuje do skupin a vymezuje tzv. rizikové práce.[49] Konečně díl osmý upravuje nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky. Hlava III. zákona o ochraně veřejného zdraví se zabývá problematikou přecházení vzniku a šíření infekčních nemocí,

---

[42] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[43] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[44] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[45] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[46] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[47] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[48] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[49] Zákon č. 258/ 2000 Sb.

kdy ve svých jednotlivých dílech upravuje očkování, ochrannou dezinfekci, nezinsekci a deratizaci, dále pak postup při zjištění výskytu infekčních onemocnění a podmínky vyšetřování nákazy vyvolané virem lidského imunodeficitu.[50] Hlava IV. stanovuje další povinnosti osob při ochraně veřejného zdraví a v hlavě V. je vymezena státní správa v ochraně veřejného zdraví.[51] Tato část zákona se zaobírá, jak již název vypovídá, státní správou v ochraně veřejného zdraví, právními předpisy této problematiky, stanovuje povinnosti a oprávnění orgánů, které mají za úkol správu ochrany veřejného zdraví, dále pak upravuje povinnosti kontrolních osob, jednotlivé zdravotní ústavy a státní zdravotnický ústav, sankce a průběh správního řízení a konečně opatření při mimořádných okolnostech.[52] Hlava č. VI tohoto zákona se vztahuje k otázce činnosti obcí při ochraně veřejného zdraví.[53] Konečně celý zákon č. 258/ 2000 Sb. uzavírají ustanovení společná, přechodná a závěrečná.[54]

Dalšíimi předpisy, které se zabývají problematikou neionizujícího záření, jsou nařízení vlády o ochraně zdraví před neionizujícím zářením a vyhláška ministerstva zdravotnictví, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, které jsou popsány kvůli logičnosti a souvislostem v samostatné části o neionizujícím záření. Tím bych uzavřela otázku právní úpravy neionizujícího záření.

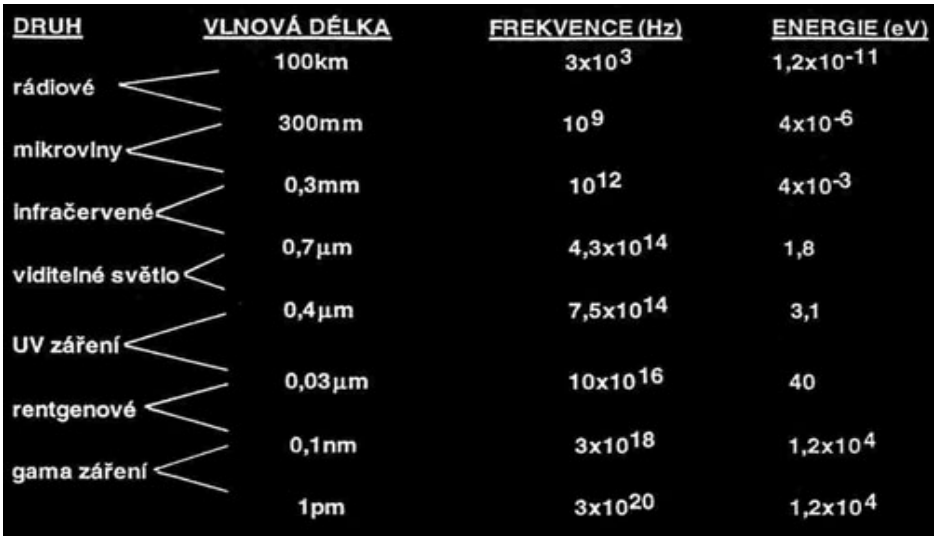
Důležitým právním předpisem v oblasti ionizujícího záření je zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém užívání jaderné energie a ionizujícího záření a o změně a doplnění některých zákonů. Ten se tedy zabývá, jak to již jeho název říká, pouze jadernou energií a ionizujícím zářením, problematiku neionizujícího neřeší vůbec. Jeho analýzu jsem se rozhodla kvůli souvislostem a ucelení výkladu zařadit do části o ionizujícím záření. Tímto tématem se dále zabývá spousta podzákonných předpisů, jako jsou nařízení vlády (konkrétně můžeme jmenovat nařízení vlády č. 11/ 1999 Sb., o zóně havarijního plánování, nařízení vlády č. 399/2011 Sb., o poplatcích na odbornou činnost Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, nařízení vlády č. 416/2002 Sb., kterým se stanoví výše odvodu a způsob jeho placení původci radioaktivních odpadů na jaderný účet a roční výše příspěvku obcím a pravidla jeho poskytování nebo

[50] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[51] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[52] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[53] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[54] Zákon č. 258/ 2000 Sb.

nařízení vlády č. 73/2009 Sb., o předávání informací v souvislosti s mezinárodní přepravou radioaktivního odpadu a vyhořelého jaderného paliva) či vyhlášky. Vzhledem k tomu, že podzákonných předpisů v podobě vyhlášek existuje mnoho a mám za to, že vyčerpávající výčet není pro potřeby této práce nutný, mohu namátkově zmínit např. vyhlášku č. 215/1997 Sb., o kritériích na umísťování jaderných zařízení a velmi významných zdrojů ionizujícího záření, vyhlášku č. 106/1998 Sb., o zajištění jaderné bezpečnosti a radiační ochrany jaderných zařízení při jejich uvádění do provozu a při jejich provozu, vyhlášku č. 195/1999 Sb., o požadavcích na jaderná zařízení k zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany a havarijní připravenosti, vyhlášku č. 132/2008 Sb., o systému jakosti při provádění a zajišťování činností souvisejících s využíváním jaderné energie a radiačních činností a o zabezpečování jakosti vybraných zařízení s ohledem na jejich zařazení do bezpečnostních tříd, vyhláška č. 389/ 2012 Sb., kterou se mění vyhláška Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 307/2002 Sb., o radiační ochraně, ve znění vyhlášky č. 499/2005 Sb., či vyhlášku č. 146/1997 Sb., stanovující činnosti, které mají bezprostřední vliv na jadernou bezpečnost, a činnosti zvláště důležité z hlediska radiační ochrany, požadavky na kvalifikaci a odbornou přípravu, způsob ověřování zvláštní odborné způsobilosti a udělování oprávnění vybraným pracovníkům a způsob provedení schvalované dokumentace pro povolení k přípravě vybraných pracovníků, ve znění vyhlášky č. 315/2002 Sb. Jak můžeme pozorovat už z názvů jednotlivých vyhlášek, většinou se soustředí na oblast ochrany před ionizujícím zářením, jadernou bezpečnost a danou míru kvalifikace pracovníků, kterou je tato jaderná bezpečnost zajišťována.

3. Neionizující záření

Neionizujícím zářením je myšlena široká oblast záření a polí elektromagnetického spektra.[55] Do této oblasti spadá ultrafialové záření, infračervené záření a viditelné světlo, dále pak lasery, elektromagnetická pole, rádiové či mikrovlnné záření. Narozdíl od ionizujícího záření, neionizující záření nezpůsobuje ionizaci materiálu.[56] Hraniční vlnovou délkou, od které se rozlišuje, zda jde o záření ionizující či neionizující, se považuje hodnota 100 nanometrů.[57]



3.1 Zdroje neionizujícího záření

Přirozeným zdrojem neionizujícího záření, se kterým se člověk nejčastěji dostane do styku, je Slunce, které je zdrojem UV záření. Dále se můžeme v přírodě setkat se zářením z oblasti radiovln.[58] Ty se jako elektromagnetické pulzní vlny objevují na čelech studených front a během bouří.[59] Častější jsou však v našem okolí umělé zdroje neionizujícího záření. Umělých zdrojů je velké množství, namátkově můžeme uvést například UV vyzařující speciální výbojky, které se používají k prostorové dezinfekci, dále v průmyslu můžeme radiovlny

[55] BAUMRUK, Jaroslav. Ochrana před neionizujícím zářením [online]. Státní zdravotní ústav Praha 2002 [cit. 9.2. 2013]. Dostupné z: http://www.bozpinfo.cz/priloha/neioniz.pdf

[56] BAUMRUK Jaroslav op.cit.

[57] BAUMRUK Jaroslav op.cit.

[58] Wikiskripta: Neionizující záření [online]. Wikiskripta [cit. 13. 2. 2013]. Dostupné z: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Neionizuj%C3%ADc%C3%AD_záře n%C3%AD

[59] Wikiskripta: Neionizující záření, op.cit.

a mikrovlny najít ve vysílání rozhlasu a televize, dále v různých technologických postupech jako jsou například některé způsoby tepelného ohřevu, použití vysokoteplotní plasmy, různé generátory mikrovln, magnetické rezonanční zobrazování a v počítačích.[60]

3.2 Působení neionizujícího záření na člověka

Co se týče globálních účinků, neionizující záření vyvolává u lidí neuropsychické potíže, u nichž je problematické určit jejich charakter, avšak víme, že ženy jsou na tyto účinky citlivější než muži.[61] Biologických účinků je známa celá řada. Účinek záření je závislý na jistých parametrech, zejména na jeho vlnové délce a intenzitě (čím větší je intenzita pole, tím větší je indukované napětí), dále pak záleží na časovém průběhu (pole mající pulzní charakter jsou účinnější, než pole nepulzní), množství pohlcené energie, gradientu a lokalizaci (protože homogenní pole nejsou účinná tak jako nehomogenní pole) a také na expozici (tedy vystavení látky zdroji neionizujícího záření, které však není přímo úměrné s jeho účinky).[62]

„*Ultrafialové záření je např. nezbytné pro tvorbu vitaminu D, ale ve vyšších dávkách způsobuje zánět rohovky a kůže, při dlouhodobém působení urychluje stárnutí kůže a může vyvolat zhoubné nádory. Záření ve viditelné části spektra je zcela nezbytné pro život, avšak vysoká intenzita světla může poškodit sítnici oka. Dlouhodobá expozice oka infračervenému záření může mít za následek zákal oční čočky. Důsledkem expozice elektromagnetickému záření a elektromagnetický polím je zvýšení teploty nebo vznik elektrických proudů ve tkáních*.“[63]

3.3 Fyzická ochrana před neionizujícím zářením

Principy ochrany před neionizujícím zářením jsou velice podobné těm, které tvoří ochranu před zářením ionizujícím, jsou však diferencovány podle typu záření. Základním kamenem ochrany před tímto druhem radiace je prevence, tedy vyloučení nechtěnému vystave-

[60] Wikiskripta: Neionizující záření, op.cit.
[61] Wikiskripta: Neionizující záření, op.cit.
[62] Wikiskripta: Neionizující záření, op.cit.
[63] BAUMRUK Jaroslav op.cit.

ní člověka neionizujícímu záření.[64] Pokud však toto preventivní opatření není možné, je potřeba člověka expozici neionizujícímu záření vystavovat co nejméně, tedy zkrátit dobu vystavení této radiaci, případně zdroj tohoto záření zastínit či úplně zakrýt.[65] Dále je potřeba zdroje záření opatřit signalizací jejich chodu a pokud není možné omezit vystavení člověka neionizujícímu záření technickými prostředky, je potřeba používat ochranné pomůcky pro ochranu očí a obličeje, ochranné rukavice či oděv.[66] V neposlední řadě je potřeba taktéž zajistit jak vstupní a výstupní, tak i periodické preventivní lékařské prohlídky u pracujících, jejichž práce je právním předpisem shledána jako riziková.[67]

[64] BAUMRUK Jaroslav op.cit.
[65] BAUMRUK Jaroslav op.cit.
[66] BAUMRUK Jaroslav op.cit.
[67] BAUMRUK Jaroslav op.cit.

4. Právní ochrana před neionizujícím zářením

V této souvislosti bych ráda zmínila jednotlivé právní úpravy v rámci organizací, České republiky a Švýcarské republiky.

4.1 Právní úprava WHO

Ochrana zdraví člověka před neionizujícím zářením je ve světě často protřásaným tématem. V rámci Světové zdravotnické organizace byl v roce 1997 vyhlášen projekt, který měl za cíl shromáždit dostatek informací k definitivnímu rozhodnutí, zda kromě zahřívání a dráždění nervové soustavy působením neionizujícího záření existují i další jeho účinky, přesněji účinky dlouhodobé, jako je například vznik Alzheimerovy či Parkinsonovy choroby nebo rakoviny. [68] Dalším významným počinem bylo konání mezinárodní vědecké konference v Salzburku, která se týkala situování mobilních vysílačů, jejímž výsledkem bylo přijetí Salcburské rezoluce, která obsahovala doporučující bezpečné hodnoty neionizujícího záření.[69]

V roce 2005 se ale objevila kritika ze strany finských lékařů a fyziků, kteří prohlašovali limity stanovené Salcburskou rezolucí za zastaralé a ve své Helsinské výzvě požadovali zavedení nových evropských standardů.[70] V srpnu 2007 skupina 20 vědců a jiných odborníků pod názvem "Bionatitive group" zveřejnila zprávu, jež se zabývala vlivem elektromagnetického pole na zdraví člověka, avšak tato zpráva neobsahovala ani zmínku o limitech sloužících k ochraně veřejného zdraví. V září téhož roku poté Evropská agentura pro životní prostředí (dále EEA) vyzvala k nové formulaci limitů pro elektromagnetické pole a v roce 2009 vyzvala tato organizace odbornou veřejnost k uplatnění principu předběžné opatrnosti v ochraně obyvatelstva před tímto druhem radiace. Toto jednání je zcela v souladu s koncepcí WHO pro Evropu, kterou provádí dokument s názvem „Health for all" (dále jen HFA).[71] Tento dokument má státy motivovat k regionálním aktivitám a inspirovat je k tvorbě zdra-

[68] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 272
[69] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 272
[70] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 272
[71] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 40

votní politiky a jeho cílem je vznik širokého hnutí za zdraví, do kterého se zapojí kromě odborníků i sami občané, kteří tak mohou projevit vlastní názor.[72]

4.2 Právní úprava EU

V teritoriu Evropské unie se ochranou před účinky neionizujícího záření zabývá směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/40/ES ze dne 29. dubna 2004, o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (dále jen směrnice).[73] Ta stanovuje minimální požadavky na ochranu zaměstnanců před riziky pro jejich zdraví a bezpečnost, které vznikají nebo by mohly vzniknout v důsledku expozice elektromagnetickým polím při jejich práci.[74] Dále se směrnice vztahuje také na ohrožení zdraví a bezpečnosti zaměstnanců v důsledku známých krátkodobých škodlivých účinků v lidském těle, které jsou způsobeny indukovanými proudy a absorpcí energie, jakož i kontaktními proudy.[75] Naopak tato směrnice se nezabývá případnými dlouhodobými účinky expozice ani riziky spojenými s dotykem vodičů pod napětím.[76] Směrnice také obsahuje ustanovení o nejvyšších přípustných hodnotách a referenčních hodnotách, povinnostech zaměstnavatelů, ustanovení o zdravotním dohledu nad účinky vyvolanými expozicí elektromagnetického záření a sankcemi.[77] Směrnice tak blíže specifikuje cíle, kterých chce EU v oblasti zdraví dosáhnout a které jsou obsaženy ve Smlouvě o fungování Evropské Unie (dále jen SFEU) a jež jsou považovány za koncepci veřejného zdraví v rámci EU.[78] Unie se v této sféře zaměřuje především na zlepšování veřejného zdraví, předcházení lidským nemocem a odstraňování příčin ohrožení tělesného a duševního zdraví.[79] SFEU také řeší otázku spolupráce ve výše zmíněných oblastech jak mezi členskými státy navzájem, tak

---

[72] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 40

[73] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 273

[74] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/40/ES ze dne 29. dubna 2004 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnancům spojeným s fyzikálními činiteli. In: *ASPI*[právní informační systém]Wolters Kluwer ČR [cit. 26.2.2013].

[75] Směrnice č. 2004/40/ES

[76] Směrnice č. 2004/40/ES

[77] Směrnice 2004/40/ES

[78] Smlouva 2012/C 326/01 ze dne 26. 10. 2012 o fungování Evropské Unie, ve znění Lisabonské smlouvy. In: *ASPI* [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 1.3. 2013].

[79] Smlouva 2012/ C 326/01

i spolupráci s třetími zeměmi a příslušnými mezinárodními organizacemi.[80] Je zde také dáno, že Evropský parlament a Rada mohou po konzultaci s Hospodářskám a sociálním výborem a Výborem regionů přijmout pobídková opatření, která směřují k ochraně či zlepšování lidského zdraví.[81]

4.3 Právní úprava Švýcarska

Tato země soustřeďuje úpravu neionizujícího záření do zákona o ochraně životního prostředí a do mnoha jeho prováděcích předpisů, kdy důležité z pohledu ochrany zdraví člověka je nařízení na ochranu veřejnosti před škodlivými účinky hluku a laserových paprsků, které se zabývá jak zařízeními v budovách, tak i zařízeními venkovními.[82] Toto nařízení stanovuje provozovateli zařízení povinnost dodržet nejvyšší povolené emise laserových parpsků, dále upravuje ohlašovací povinnnost provozovatele tohoto zařízení, organizační zabezpečení a nástroje k zajištění dodržování limitů.[83] Výše uvedené nařízení neupravuje otázku infrazvuku, ultrazvuku a vojenských zařízení.[84]

Dalším relevantním předpisem, který je zapotřebí zmínit, je nařízení Spolkové rady o ochraně před neionizujícím zářením stanovující horní hranici emisí elektrického a magnetického záření, maximální limity imise záření v prostředí a požadavky na stavební zóny.[85] Tak jako jiná nařízení i toto ukládá provozovatelům zařízení, které jsou zdrojem elektrického či magnetického záření, povinnosti, a to povinnost instalovat a provozovat tato zařízení v souladu s tímto nařízením a samozřejmě zde nalezneme i povinnost informační a oznamovací vůči kontrolním úřadům.[86] Nařízení se nevztahuje na emise a imise záření ve vojenských a lékařských zařízeních, na mikrolnné trouby, sporáky, elektrická nářadí a mobilní telefony.[87]

---

[80] Smlouva 2012/C 326/01
[81] Smlouva 2012/C 326/01
[82] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 278
[83] DUDOVÁ 2011 op.cit., tamtéž
[84] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 278
[85] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 279
[86] DUDOVÁ 2011 op.cit., tamtéž
[87] DUDOVÁ 2011 op.cit., s. 279

4.4 Právní úprava ČR

V České republice je ochrana proti neionizujícímu záření koncipována velice široce. Na úrovní zákona je neionizující záření upraveno v zákoně č. 258/ 2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejcích zákonů.

4.4.1 Zákon o ochraně veřejného zdraví

Tento předpis pojednává o neionizujícím záření zejména v § 35 a § 36. Zákonodárce zde v § 35 v odst. 1 vymezuje, co se rozumí neionizujícím zářením.[88] V odst. 2 téhož paragrafu jsou pak stanoveny povinnosti osob, které užívají či provozují stroj či zařízení, které je zdrojem neionizujícího záření.[89] Podle dikce tohoto ustanovení osoba, která používá či provozuje stroj či zařízení, které je zdrojem neionizujícího záření, je povinna činit technická a organizační opatření, aby vystavení fyzických osob tomuto záření nepřekračovalo nejvyšší přípustnou hodnotu neionizujícího záření.[90] Další povinností takové osoby je postupovat při zjišťování a hodnocení expozice fyzických osob v souvislosti s úrovní neionizujícího záření způsobem, který je stanoven prováděcím právním předpisem, jímž je v tomto případě nařízení vlády o ochraně zdraví před neionizujícím zářením, o kterém bude řeč později.[91] Další povinností, kterou ukládá §35 zákona o ochraně veřejného zdraví, je povinnost vypracovat a předložit dokumentaci příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví v případě zahájení používání či provozu zdroje neionizujícího záření veřejné telekomunikační sítě v obytné zástavbě, která povinně obsahuje výpočet nebo měření dodržení nejvyšších přípustných hodnot neionizujícího záření z hlediska expozice fyzických osob. [92] Poslední povinností obsaženou v tomto ustanovení je povinnost označit výstrahou místa, ve kterých expozice osob neionizujícímu záření může překročit nejvyšší přípustnou mez.[93] V třetím odstavci stejného paragrafu je následně upravena povinnost neprodleně zastavit provoz zdroje neionizujícího

---

[88] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[89] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[90] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[91] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[92] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[93] Zákon č. 258/ 2000 Sb.

záření v okamžiku, kdy dojde k závadě tohoto zdroje, která by mohla způsobit expozici fyzických osob, která by překročila nejvyšší přípustné hodnoty.[94]

V § 36 zákona o ochraně veřejného zdraví jsou upraveny povinnosti výrobce a dovozce laseru. Ti jsou povinni podle tohoto zákona zajistit zařazení laseru do třídy a označit laser štítkem s uvedením tohoto záření, dále pak jsou povinni u laserů zařazených do II. a vyšší třídy zajistit opatření těchto laserů výstražným textem a laserů III. a IV. třídy signalizací a konečně jsou povinni zajistit uvedení údajů pro ochranu zdraví v technické dokumentaci, která je připojena ke každému laseru.[95] Všechny tyto činnosti musí být samozřejmě prováděny způsobem stanoveným zvláštním právním předpisem. [96]

Osobně zastávám názor, že úprava neionizujícího záření v režimu tohoto zákona je naprosto nedostatečná. Mít v právním řádu pouhé dva paragrafy, které se touto problematikou zabývají, je krajně neuspokojivé. Je potřeba vytvořit předpis na úrovni zákona, který by se zabýval pouze problematikou neionizujícího záření, případně zmíněná ustanovení zákona o ochraně veřejného zdraví výrazně rozšířit.

S ochranou zdraví před neionizujícím zářením částečně souvisí usnesení Nejvyššího soudu (dále NS) ze dne 12. července 2011, vedené pod značkou 25 Cdo 2009/ 2009. Předmětem této kauzy bylo dovolání proti rozsudku Městského soudu v Praze ze dne 13. 11. 2008, č.j. 22 Co 356/ 2008.[97] V tomto případě se žalobkyně domáhala přemístění vedení vysokého napětí, které vedlo nad jejími nemovitostmi, případně, pokud takové řešení nebude možné, náhrady škody jí způsobené provozem vysokého napětí.[98] NS zde uznal, že věcné břemeno týkající se elektrického vedení vzniklo podle zákona č. 458/ 2000 Sb., který dále stanovuje podmínky pro provedení přeložky – ta bude provedena na základě žádosti žadatele a na jeho náklady.[99] Tuto možnost však žalobkyně zavrhla, poněvadž nebyla ochotna se podílet ani na nákladech přeložky.[100] NS poté uvedl, že znalecký posudek neprokázal, že by intenzita elektrického pole a magnetická indukce překračovaly povolené hodnoty stanovené naříze-

---

[94] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[95] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[96] Zákon č. 258/ 2000 Sb.
[97] Usnesení Nejvyššího soudu ČR ze dne 12. 7. 2011, sp. zn. 25 Cdo 2009/ 2009. In: *ASPI* [právní informační systém]. Wolterst Kluwer ČR [cit. 19.3. 2013].
[98] Usnesení Nejvyššího soudu sp. zn. 25 Cdo 2009/ 2009
[99] Usnesení Nejvyššího soudu sp. zn. 25 Cdo 2009/ 2009
[100] Usnesení Nejvyššího soudu sp. zn. 25 Cdo 2009/ 2009

ním vlády č. 480/ 2000 Sb., dále podle něj žalobkyně neprokázala vznik škody ani poškození zdraví a shledal proto nárok na přemístění vedení vysokého napětí jako nedůvodný.[101] U požadavku finanční náhrady za vynucené omezení užívání nemovitostí byla podle soudu zmeškána lhůta k podání žádosti o tuto náhradu.[102] Odvolací soud rozsudek soudu prvního stupně potvrdil, přičemž vyšel ze skutkového stavu zjištěného soudem prvního stupně.[103] NS se ztotožnil se závěry soudu prvního stupně o nedůvodnosti žaloby. V odvolání žalobkyně tvrdila, že provoz výše zmíněného zařízení má negativní účinky na zdraví, konkrétně namítala, že vliv vysokého napětí je nutné posuzovat z psychosomatického hlediska vlivu na člověka, ale tato otázka zůstala pouze v hypotetické rovině.[104] Vzhledem k tomu, že dovolatelka ve svém dovolání neuvedla, v jaké právní otázce spatřuje zásadní význam napadeného rozhodnutí, dovolací soud nebyl s to shledat, že napadené rozhodnutí odvolacího soudu mělo zásadní právní význam, nebyl prokázán vznik škody, nárok na náhradu škody není důvodný, zákon nepřipouští jako náhradu škody odstranění vedení vysokého napětí a v řízení nebyl prokázán negativní účinek vysokého napětí na zdraví, bylo dovolání pro nedostatek způsobilých dovolacích důvodů odmítnuto.[105]

Osobně mě zarazilo, jak málo judikatury ohledně neionizujícího záření je k dispozici. Domnívám se, že je to tím, že pouze malé procento občanů ví, co je podstatou neionizujícího záření, jaké účinky toto záření může mít na lidské zdraví a jak se proti nadlimitnímu vystavení takové radiaci bránit. Myslím si, že by bylo namístě zvýšit povědomí občanů o této problematice a umožnit jim tímto způsobem dbát o své zdraví.

4.4.2 Nařízení vlády o ochraně zdraví před neionizujícím zářením

Dalším předpisem, který se zabývá tématem neionizujícího záření, je nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením, které bylo novelizováno nařízením vlády č. 160/ 2010, kterým se mění nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením. Toto nařízení je oproti výše zmíněnému zákonu zajímavější, poněvadž

[101] Usnesení Nejvyššího soudu sp. zn. 25 Cdo 2009/ 2009
[102] Usnesení Nejvyššího soudu sp. zn. 25 Cdo 2009/ 2009
[103] Usnesení Nejvyššího soudu sp. zn. 25 Cdo 2009/ 2009
[104] Usnesení Nejvyššího soudu sp. zn. 25 Cdo 2009/ 2009
[105] Usnesení Nejvyššího soudu sp. zn. 25 Cdo 2009/ 2009

obsahuje principy a vymezuje instituty, které jsou užívány k ochraně zdraví ve vztahu k neionizujícímu záření a věnovala bych se mu proto ve své práci více prostoru. Výše zmíněné nařízení vlády má celkově pět částí a 3 přílohy.

V první části v § 1 tohoto nařízení nalezneme pozitivní vymezení předmětu úpravy, kdy zjistíme, že nařízení zapracovává příslušný předpis Evropských společenství (konkrétně Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2004/40/ES ze dne 29.dubna 2004 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli-elektromagnetickými poli, směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/25/ES ze dne 5. dubna 2006, o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli – optickým zářením z umělých zdrojů) a vztahuje se na hygienické limity neionizujícího záření, metody a způsob jejich zjišťování a hodnocení a minimální rozsah opatření k ochraně zdraví při práci.[106] Dále pak upravuje nejvyšší přípustné míry expozice ostatních fyzických osob v komunálním prostředí neionizujícímu záření a taktéž způsob jejich zjišťování a metody hodnocení, hodnocení rizika neionizujícího záření ve frekvenční oblasti od 0 Hz do $1{,}7 \times 10^{15}$ Hz, způsob zařazení laserů do tříd a způsob jejich označení, opatření laserů výstražným textem nebo signalizací, rozsah údajů technické dokumentace laseru nezbytných pro ochranu zdraví a minimální technická a organizační opatření k omezení expozice zařazením laserů, případy označení míst, ve kterých vystavení osob neionizujícímu záření může překročit nejvyšší přípustné hodnoty výstrahou a stanovuje minimální rozsah informací pro zaměstnance o ochraně zdraví při práci, která je spojena s expozicí neionizujícímu záření.[107] Toto nařízení se dále vztahuje také na právní vztahy v rámci ochrany zdraví při činnosti či poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (samozřejmě s přihlédnutím k podmínkám vykonávané činnosti a služeb v jejich rozsahu).[108] Nařízení však obsahuje i negativní výčet předmětu své působnosti. Jde zejména o situace, kdy je používán zdroj neionizujícího záření, při kterém je v rámci poskytování zdravotní péče léčen pacient. [109]

---

[106] Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb. ze dne 12. prosince 2007 o ochraně zdraví před neionizujícím zářením. In: *ASPI* [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 10. 2. 2013].

[107] Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb.

[108] Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb.

[109] Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb.

V druhé části tohoto nařízení jsou poté specifikovány podmínky ochrany zdraví při práci a při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy.[110] V jednotlivých ustanoveních nařízení vysvětluje pojem neionizujícího záření a nejvyšší přípustné hodnoty, kde následuje odkaz na přílohu 1 tohoto nařízení.[111]Následně upravuje postup zaměstnavatele při zjišťování a hodnocení nejvyšších přípustných hodnot, v dalším ustanovení je upraven postup hodnocení rizika neionizujícího záření a na konci první části nařízení vlády č. 1/ 2008 nalezneme paragrafy, které se týkají minimálního rozsahu opatření k ochraně zdraví zaměstnanců a minimálního rozsahu informací poskytnutých zaměstnanci k ochraně zdraví.[112]

Nařízení obsahuje i úpravu ochrany zdraví ostatních osob, které mohou být nějakým způsobem vystaveny neionizujícímu záření. V části třetí § 7 nalezneme úpravu nejvyšších přípustných hodnot expozice a postup osoby, která používá nebo provozuje zdroj neionizujícího záření při zjišťování a hodnocení expozice ostatních osob.[113]

Konečně celá čtvrtá část je věnována ochraně zdraví zaměstnanců před nepříznivými účinky optického záření. [114] Zde je definováno, co se pro účely tohoto zařízení myslí optickým zářením, dále zde najdeme vymezení laseru.[115] Zákonodárce sem také uvedl náležitosti údajů technické dokumentace, která je nezbytná pro ochranu zdraví, upravuje zde proces zjišťování a hodnocení expozice a dále stanovuje minimální opatření k ochraně zdraví při práci spojené s expozicí optickému záření.

Nesmíme opomenout ani přílohy vztahující se k tomuto nařízení. Jak už jsem se výše zmínila, jsou tři. Příloha č. 1 se vztahuje k nejvyšším přípustným hodnotám a referenčním hodnotám, 2. příloha pak stanovuje nejvyšší přípustné hodnoty expozice zaměstnanců ultrafialovému, viditelnému a infračervenému záření nelaserových technologických zdrojů a příloha č. 3 rozvádí problematiku laserů, konkrétně nejvyšší přípustné hodnoty jejich záření.[116]

---

[110] Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb.
[111] Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb.
[112] Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb.
[113] Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb.
[114] Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb.
[115] Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb.
[116] Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb.

4.4.3 Vyhláška Ministerstva zdravotnictví, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

Vím, že v tomto okamžiku to vypadá, jako bych se odchylovala od zadání diplomové práce, ale zdání klame. Tato vyhláška se sice „tváří“, že upravuje pouze otázky spojené s azbestem a biologickými činiteli, ale v její příloze nalezneme zmínku o problematice neionizujícího záření ve vztahu k pracovnímu prostředí.

Vyhláška obsahuje jen pár paragrafů, a tak, jak její název napovídá, je jejím předmětem stanovit (v souladu s právem Evropských společenství) kritéria, faktory a limity, podle kterých budou práce zařazovány do kategorií, dále limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro tyto testy a náležitosti hlášení prací, u kterých se fyzické osoby v pracovněprávním vztahu setkávají s azbestem a biologickými činiteli.[117] V § 1 odst. 3 je dále upraveno, která příloha obsahuje kterou materii.

Dále vyhláška upravuje postup zařazování prací do kategorií. § 2 vyhlášky stanovuje, že zařazení práce do kategorie vyjadřuje souhrnné hodnocení úrovně zátěže faktory, přičemž při tomto zařazování do kategorií jsou stanoveny skupiny faktorů v charakteristické směně.[118] V tomto případě má zákonodárce na mysli ty faktory, které mohou ovlivňovat či přímo ovlivňují zdraví při současné úrovni vědeckého poznání a charakteristickou směnou je myšlena taková pracovní směna, která probíhá za obvyklých pracovních podmínek, kdy pracovní doba odpovídá celoročně či v rozhodném období skutečné míře zátěže.[119] Dále vyhláška bere v potaz i možnost vzájemného ovlivňování se účinků faktorů.[120]

V ustanovení § 3 předmětné vyhlášky je již uvedeno rozdělení jednotlivých kategorií. Do první kategorie se zahrnují práce, při nichž podle současného poznání není pravděpodobný nepříznivý vliv na lidské zdraví, je to tedy pro pracovníka bezpečná práce. [121] Do druhé

---

[117] Ministerstvo práce a sociálních věcí: Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb. ze dne 4. prosince 2003, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli. [online]. Ministerstvo práce a sociálních věcí [cit. 11.2. 2013]. Dostupné z: http://www.mpsv.cz/ppropo.php?ID=v432_2003o

[118] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.

[119] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.

[120] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.

[121] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.

kategorie jsou zařazovány ty práce, při nichž lze očekávat nepříznivý vliv na lidské zdraví jen výjimečně a tento vliv pociťují pouze vnímavější jedinci.[122] Konkrétně se jedná o prach, chemické látky, hluk a tak podobně, které překračují hodnotu stanovenou právním předpisem.[123] V třetí kategorii nalezneme práce, při nichž jsou překračovány hygienické limity a práce, které naplňují další kritéria pro zařazení práce do kategorie tři podle výše zmíněné přílohy.[124] U těchto prací není spolehlivě snížena expozice technickými opatřeními pod úroveň daných limitů, proto je potřeba používat osobní ochranné pracovní prostředky, organizační a jiná ochranná opatření.[125] Dále sem zahrnujeme práce, při kterých je možný opakovaný výskyt nemoci z povolání nebo nemoci, které můžeme pokládat za nemoci související s prací. [126] Poslední kategorií je čtvrtá kategorie, kam jsou zařazovány práce, při nichž existuje opravdu vysoké riziko ohrožení lidského zdraví i za předpokladu, že jsou používány dostupná ochranná opatření.[127]

Pro potřeby mé práce je z mého pohledu důležitá příloha č. 1 k vyhlášce č. 432/ 2003 Sb., ve které jsou stanovena kritéria pro kategorizaci prací. Konkrétně zde nalezneme 13 kritérií, podle kterých je práce rozdělena do výše zmíněných kategorií. Jedná se o prach, chemické látky, hluk, vibrace, neionizující záření a elektromagnetická pole, fyzickou zátěž, pracovní polohu, zátěž teplem a chladem, psychickou zátěž, zátěž zrakovou, práci s biologickými činiteli a práci ve zvýšeném tlaku vzduchu.[128] Páté kritérium rozděluje práce, kde se fyzické osoby setkávají s neionizujícím zářením do dvou kategorií – do druhé (nebezpečnější) kategorie jsou zařazovány práce s lasery, které jsou zařazeny podle nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb., do třídy III a, sem spadají práce, při nichž jsou osoby vystaveny ultrafialovému, viditelnému nebo infračervenému záření z technologických zdrojů, u něhož hodnoty sice překračují 30% nejvyšších přípustných hodnot, ale zároveň nepřekračují nejvyšší přípustné hodnoty. [129]

---

[122] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.

[123] Ministerstvo práce a sociálních věcí: Příloha č. 1 vyhlášky ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb. ze dne 4. prosince 2003, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli. [online]. Ministerstvo práce a sociálních věcí [cit. 11.2. 2013]. Dostupné z: http://www.mpsv.cz/ppropo.php?ID=v432_2003o

[124] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.

[125] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.

[126] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.

[127] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.

[128] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.

[129] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.

Dalšími pracemi zařazenými do této kategorie jsou práce, jež jsou vykonávány v prostředí, v němž se hodnoty elektromagnetických nebo magnetických polí o frekvenci od 0, 1 Hz do 300 GHz pohybují v rozmezí 30 – 100% nejvyšších přípustných hodnot.[130] Do třetí kategorie jsou poté zařazovány práce, při nichž jsou osoby exponovány ultrafialovému, viditelnému či infračervenému záření z technologických zdrojů, jehož hodnoty překračují nejvyšší přípustné limity, práce, které jsou vykonávány v prostředí, kde intenzita elektromagnetických či magnetických polí překračuje nejvyšší přípustné hodnoty (ale fyzikální povaha polí umožňuje ochranu osob ochrannými pracovními prostředky) a lasery třídy III. b a IV.[131]

Skutečnost, že okruh otázek styku pracujících lidí s neionizujícím zářením je upraven pouze podzákonným předpisem, a to navíc pouze v jeho příloze, považuji za alarmující. Mám za to, že tato problematika si zcela jistě vzhledem ke své důležitosti a nepopiratelným negativním účinkům na lidské zdraví zasluhuje řádnou zákonnou úpravu, která se však v dohledné době nejspíš nechystá.

4.5 Pozitivní využití neionizujícího záření

Věci mívají svůj rub a líc a tak je tomu i u neionizujícího záření. I to má pozitivní účinky pro lidské zdraví, kvůli kterým se využívá hlavně v medicíně. Vzhledem k široké škále využití neionizujícího záření v medicíně se zaměřím pouze na nejběžnější a nejznámější možnosti používání.

4.5.1 Laserové ozařování

V současné době došlo k velkému nárůstu užívání laserů. Terapeutické lasery, označované také jako LLLT (low level laser therapy), jsou laserové přístroje o výkonu do 1000 mW, které slouží k léčebným účelům.“[132] Jsou popisovány protizánětlivé, analgetické a stimulační účinky terapeutického laseru. [133]

Terapeutické lasery jsou nejdéle používány v oblasti dermatologie, zejména k léčbě akné, některých druhů dermatitidy, k hojení jizev, ošetřování strií, ekzémů, kožních alergií,

[130] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.
[131] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb.
[132] Radiobiologie: 8.2.3. Biologické účinky [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/82/823.html
[133] Radiobiologie: 8.2.3. Biologické účinky op.cit.

pásových oparů a dobrých výsledků bylo dosaženo i u léčby bércových vředů.[134] Laser lze použít i v kosmetice, např. k léčbě jizev, jizviček po akné, léčbě hematomů, které se aplikací laseru rychleji vstřebávají.[135]

V posledních letech je také všeobecně známé použití laseru k vyhlazování vrásek či stimulaci prokrvení vlasových folikul, nicméně zde se nejedná o čistě medicínské využití, nýbrž spíše o záležitost estetickou, kdy se využívá stimulačního účinku laseru k regeneraci pleti a podpoře růstu vlasů.[136] Lasery se dále intenzivně užívají v oblasti rehabilitace a revmatologie.[137] Těžištěm práce s laserem v této oblasti je v ozařování artróz a artritid, uvolňování kontraktur (zkrácení, fixované držení části těla způsobené zkrácením svalu a jeho vazivovou přeměnou), dále pak při léčbě bolestivých stavů a poruch hybnosti a syndromu karpálního tunelu.[138] Dalšími oblastmi, kde se lasery využívají, jsou chirurgie, ortopedie a gynekologie.[139] „*V chirurgii je využívána LLLT pro ozařování špatně se hojících ran a jizev po úrazech a operacích. Kombinace analgetického, stimulačního a protizánětlivého účinku pozitivně ovlivňuje i komplikované léčení ran druhotně infikovaných a hnisajících. Dalšími možnostmi je léčba rozsáhlých plošných popálenin, vředů (včetně bércových), otoků, proleženin u dlouhodobě hospitalizovaných pacientů a ostatních poruch trofiky tkání, kde se s použitím laserového ozařování snižuje doba nutná k léčení.*“[140] V ortopedii se laser používá nejen pro své analgetické účinky, které snižují bolestivost různých zranění pohybového aparátu, ale i pro účinky stimulační. Byl ověřen pozitivní účinek laserového ozařování na léčbu zlomenin, kde jsou vytvářeny příznivé podmínky pro hojení fraktury.[141] V oblasti gynekologie jde většinou o urychlení hojení jizev, např. po císařském řezu.[142]

---

[134] Radiobiologie: 8.3.1. Dermatologie [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/83/831.html

[135] Radiobiologie: 8.3.1. Dermatologie op.cit.

[136] Radiobiologie: 8.3.1. Dermatologie op.cit.

[137] Radiobiologie: 8.3.2. Rehabilitace a revmatologie [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/83/832.html

[138] Radiobiologie: 8.3.2 Rehabilitace a revmatologie op.cit.

[139] Radiobiologie: 8.3.3 Chirurgie a ortopedie [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/83/833.html

[140] Radiobiologie: 8.3.3 Chirurgie a ortopedie op.cit.

[141] Radiobiologie: 8.3.3 Chirurgie a ortopedie op.cit.

[142] Radiobiologie: 8.3.4 Gynekologie [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/83/834.html

4.5.2 Fotodynamická terapie

Neionizující záření je možno použít také k léčbě nádorových onemocnění pomocí fotodynamické terapie. Je to diagnostická a léčebná metoda, která se užívá hlavně při léčbě tumorů, jak maligních, tak benigních.[143] Do těla pacienta je aplikována fotosenzitivní látka, která se po aplikaci nahromadí v nádorových buňkách.[144] Poté dojde k ozáření světlem určitého spektra, což způsobí nekrózu a následné odumření těchto buněk.[145] Účinky fotodynamické terapie jsou ale do jisté míry omezeny – průchod aktivizujícího světla je totiž možný pouze do 1 cm hloubky tkáně.[146] I přes tento handicap se ale s pozitivními výsledky používá pří léčbě nádorů ústních a nosních dutin, žaludku, tlustého střeva, hrtanu, hltanu jícnu, u nádorů jiných orgánů a u nádorů kůže.[147]

4.5.3 Využití ultrafialového záření

Ultrafialové záření lze podle jeho účinků rozdělit do tří následujících skupin – dlouhovlnné UV A záření, středněvlnné UV B a krátkovlnné UV C záření.[148] První dvě ze zmíněných záření jsou používány ve fotodynamické terapii, nicméně zajímavé je využití třetího zmíněného záření. Záření UV C se někdy nazývá germicidní záření a je užíváno k dezinfekci operačních sálů, jednotek intenzivní péče, infekčních oddělení, transfúzních stanic, různých ambulancí, patologických pracovišť a jiných prostor, kde je poskytována lékařská péče.[149] Dezinfekce je prováděna pomocí tzv. germicidních lamp a aby byla účinná (a zároveň nedošlo k ohrožení zdraví osob, které s lampami přicházejí do styku), je nutné stanovit minimální dávku záření a pravidla pro manipulaci s lampami.[150] Při kontaktu s ultrafialovým zářením je nebezpečí poškození kůže nebo očí.[151] Přesto se však ultrafialové záření užívá k léčbě kožních chorob.

[143] Radiobiologie: 8.4 Fotodynamická terapie [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/84.html

[144] Wikipedie otevřená encyklopedie: fotodynamická terapie [online]. Wikipedie [cit. 6. 2. 2013]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Fotodynamick%C3%A1_terapie

[145] Wikipedie otevřená encyklopedie: fotodynamická terapie op.cit.

[146] Radiobiologie: 8.4 Fotodynamická terapie op.cit.

[147] Radiobiologie: 8.4 Fotodynamická terapie op.cit.

[148] Radiobiologie: 8.5 Ultrafialové záření [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/85.html

[149] Radiobiologie: 8.5 Ultrafialové záření op.cit.

[150] Radiobiologie: 8.5 Ultrafialové záření op.cit.

[151] Radiobiologie: 8.5 Ultrafialové záření op.cit.

4.5.4 Magnetoterapie

Nemohla jsem si nevšimnout, že v posledních letech přibývá různých „zaručených prostředků“, které člověka vyléčí pomocí působení magnetického pole. Osobně tomu příliš nevěřím, takže jsem se rozhodla o tom zjistit něco víc.

Magnetoterapie je definována jako fyzioterapeutická metoda, která využívá biologických účinků trvalého či přerušovaného elektromagnetického pole na organismus člověka.[152] U pacientů se setkává s pozitivními ohlasy, jelikože je neinvazivní, nenáročná, bez nežádoucích účinků, nevzniká na ní závislost a je výborná zvláště u bolestivých stavů.[153] Při magnetoterapii dochází k aktivaci imunitního systému, urychlení látkové výměny a umožňuje jakési „samovyléčení“ organismu.[154] Magnetické pole se dále využívá také pro svůj protizánětlivý účinek, ale nejběžněji je užíváno proti bolesti.[155] „*Tento efekt je vykládán působením magnetického pole na nervová vlákna a přenos nerovových vzruchů. Vede dále k myorelaxaci, tedy uvolnění svalových spasmů a normalizaci svalového napětí. Způsobuje urychlení hojivých procesů v kostech i měkkých tkáních. Stimuluje tvorbu červených krvinek, má euforizující účinky (zlepšuje náladu), potencuje účinek antibiotik, zvyšuje imunitu a celkově zlepšuje regeneraci organismu*.“[156] Ač se magnetoterapie zdá jako zázračná a univerzální léčba, je aplikována pouze jako doplněk k jiným léčebným postupům, často například k laserovému ozařování.[157] S úspěchy je užívána v oblasti neurologie, revmatologie nebo ortopedie.[158]

Magnetotereapii však nelze aplikovat vždy, nedoporučuje se zvláště v těhotenství, kvůli možnému vzniku vrozených vývojových vad plodu, dále pak se nedoporučuje u osob s kardiostimulátorem, kde není vyloučeno, že by magnetické pole mohlo ovlivnit jeho činnost.[159] Magnetoterapii je nutné zvažovat i během menstruačního krvácení, v případě výskytu plísňových onemocnění nebo trpí-li osoba epilepsií. [160]

---

[152] Rehabilitace: Magnetoterapie [online]. Lekaři online [cit. 13.2. 2013] dostupné z: http://www.lekari-online.cz/rehabilitace/zakroky/magnetoterapie

[153] Rehabilitace: Magnetoterapie op.cit.

[154] Rehabilitace: Magnetoterapie op.cit.

[155] Rehabilitace: Magnetoterapie op.cit.

[156] Rehabilitace: Magnetoterapie op.cit.

[157] Rehabilitace: Magnetoterapie op.cit.

[158] Rehabilitace: Magnetoterapie op.cit.

[159] Rehabilitace: Magnetoterapie op.cit.

[160] Rehabilitace: Magnetoterapie op.cit.

Ale abych se vrátila k podstatě věci – mají magnetoterapeutické výrobky, které nám reklamy neúnavně vnucují, opravdu požadovaný a slibovaný efekt? Na trhu nalezneme spoustu takových pomůcek ve formě bandáží, náramků, náhrdelníků, náušnic apod. Tyto produkty by měly obahovat speicální permanentní magnety a bandáže jsou doporučovány k tlumení bolestí kloubů a svalů, pro zmínění otoků a urychlení hojení.[161] Nicméně odborníci k těmto výrobkům vyjadřují spíše shovívavý postoj a doporučují se spíše jen pro domácí léčbu.[162]

Abych byla upřímná, myslím si, že použití magnetoterapie pouze jako doplňkové péče je správné. Sama o takovém vlivu magnetického záření na lidské zdraví nejsem přesvědčena, o domácím používání magnetů už vůbec ne. Pod lékařským dohledem je určitá možnost, že použití magnetického pole bude mít popisované účinky, protože terapeutické přístroje, které jsou používány při magnetoterapii, disponují magnetickým zářením dostatečné intenzity a terapeut také odhadne a nastaví čas působení tohoto záření. Nicméně k pomůckám, jež jsou užívány pro „domácí léčení“ jsem nedůvěřivá a dá se říci i skeptická. Předně, nikdo vám nedá záruku, že například magnetický náramek, který nosíte na ruce, má kolem sebe dostatečné magnetické pole, které vám uleví od bolesti či jinak povzbudí proces hojení. Dále si myslím, že pokud jste nediskutovali o možnosti léčby magnetem s lékařem, tak není jisté, že zrovna cesta prostřednictvím výše zmíněné metody povede ke zmírnění obtíží či jejich úplnému zmizení.

Zajímavá je otázka právní úpravy výkonu magnetoterapie v rámci České republiky. Přesněji řečeno, právní úprava magnetoterapie neexistuje. Zmínku o této metodě najdeme pouze v příloze podzákonného předpisu, a to ve vyhlášce 92/ 2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí práce. Předpis neposkytuje ani definici magnetoterapie, ani žádná ustanovení ohledně povinností terapeuta poskytujícího tuto proceduru. V podstatě je zde pouze napsáno, že pracoviště, které poskytuje fyzikální terapii metodou magnetoterapie, musí být vybaveno přístroji pro magnetoterapii.[163]

---

[161] Rehabilitace: Magnetoterapie op.cit.

[162] Rehabilitace: Magnetoterapie op.cit.

[163] Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 92/ 2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče, ve znění pozdějších předpisů. In: ASPI [právní informační server]. Wolters Kluwer ČR [cit. 14. 3. 2013]

5. Ionizující záření

Definic ionizujícího záření je mnoho. Dle pražské publikace Práva životního prostředí se jedná o proud hmotných částic nebo elektromagnetického záření, které doprovází změnu energetického stavu nebo složení jádra atomu a zároveň má tu vlastnost, že může, ale nemusí vyvolávat změny ve struktuře hmoty.[164] Nejpřístupnější internetový zdroj informací zase uvádí, že ionizující záření je souhrnný název pro záření, jehož kvanta mají energii, která stačí k ionizaci atomů nebo molekul ozářené látky.[165] Z obou těchto definic je možno rozpoznat základní znak ionizujícího záření, a to že ionizuje prostředí, kterým prochází. To znamená, že z atomů, které byly původně neutrální, je schopno vytvořit kladné a záporné ionty.[166]

Ionizující záření je rozdělováno do několika skupin. První skupinu tvoří záření α. To tvoří jádra helia a vyzařuje z prvků jako je uran, thorium, radium apod. Toto záření je možno úplně zastavit listem papíru či vrstvou pokožky a při tomto kontaktu nezpůsobuje závažné poškození, avšak problém nastává v případě, kdy je materiál, který vyzařuje α záření vpraven do těla vdechnutím či požitím jídla nebo pití.[167] To může způsobit ozáření vnitřní tkáně a poškodit biologickou tkáň.[168]

Záření β je proti tomu tvořeno elektrony nebo pozitrony, což jsou elektrony mající kladný náboj. Elektrony oproti alfa částicím pronikají překážkami snadněji, podle nám známých informací mohou proniknout i vrstvou vody o šířce až 2 cm.[169] Toto záření může být zcela pohlceno hliníkovým plechem, který má tloušťku v rozpětí od několika milimetrů až po několik centimetrů. [170]

Nejnebezpečnějším druhem ionizujícího záření je však záření γ. Jde o elektromagnetické záření s krátkou vlnovou délkou, jehož fotony nemají elektrický náboj, tudíž se gama záření

---

[164] Damohorský, Milan a kol. *Právo životního prostředí*. 2. vydání. Praha : C. H. Beck, 2007, 423 s. ISBN 978-80-7179-498-1

[165] Wikipedie otevřená encyklopedie: ionizující záření [online]. Wikipedie [cit. 6. 2. 2013]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Ionizuj%C3%ADc%C3%AD_zářen%C3%AD

[166] Švec, Jiří. Radioaktivita a ionizující záření – Doplňující text pro předměty Bakalářská fyzika, Aplikovaná fyzika, Ochrana před zářením [online]. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava [cit. 6. 2. 2013]. Dostupné z: http://www.fbi.vsb.cz/miranda2/export/sites-root/fbi/050/cs/sys/resource/PDF/studijni-materialy/zareni.pdf

[167] Druhy ionizujícího záření [online]. ČEZ [cit. 6.2. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/file/static/encyklopedie/encyklopedie-energetiky/03/druhy_5.html

[168] Druhy ionizujícího záření op.cit.

[169] Druhy ionizujícího záření op.cit.

[170] Druhy ionizujícího záření op.cit.

nemůže odklonit od svého směru ani v poli elektrickém, ani magnetickém.[171] U tohoto záření neexistuje bezpečná vzdálenost od látky, která je původcem tohoto záření, jeho intenzita totiž lze snížit, ale není možné jej zcela pohltit.[172] První dva druhy ionizujícího záření můžeme zařadit mezi záření přímo ionizující, tedy všechna nesou elektrický náboj a proto přímo vyrážejí či vytrhávají Coulombickými elektrickými silami elektrony z atomů.[173]

Existuje však i záření, které výše zmíněný elektrický náboj postrádá – tzv. nepřímo ionizující záření. „*Svou kinetickou energii předávají v látce nejprve nabitým částicím (většinou elektronům, někdy atomovým jádrům) a ty teprve přímými účinky na atomy látku ionizují. Do této skupiny patří především fotonové záření rentgenové a gama, dále též záření neutronové*.“[174]

Rentgenové záření je definováno jako elektromagnetické vlnění, které má velmi krátkou vlnovou délku.[175] Vzniká tehdy, když dochází k přeměně energie rychle se pohybujících elektronů. Ty dopadají na povrch kovu a mění se na energii elektromagnetického záření. [176] Rentgenové záření má ionizující účinky, poškozuje buňky a vyvolává ochranné reakce organismu.[177] Různé látky jej vstřebávají odlišným způsobem.[178] Měkkými tkáněmi toto záření prochází, ale kosti jej naopak pohlcují, což je důležité zejména pro medicínské účely.

V současné době nelze opomenout ani neutronové záření. Jedná se o takové záření, které nevzniká u přírodních či umělých radionuklidů (tedy u nuklidů s nestabilním jádrem), ale lze je vyvolat v umělých podmínkách, například v jaderných reaktorech či při jaderné explozi.[179] Neutronové záření se využívá kvůli své vysoké pronikavosti a absenci kladného či záporného náboje. Kvůli tomu, že neobsahuje elektrický náboj, není schopno ionizovat okolí, což nevede ke zbytečné ztrátě energie.[180]

[171] Radioaktivita: záření gama [online]. Encyklopedie fyziky [cit. 7.2. 2013]. Dostupné z: http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/805-zareni-gama

[172] Radioaktivita: záření gama, op.cit.

[173] ULLMAN, Vojtěch. Jaderná a radiační fyzika: Ionizující záření [online]. 2012 [cit. 7. 2. 2013]. Dostupné z: http://astronuklfyzika.cz/JadRadFyzika6.htm

[174] ULLMAN Vojtěch, op.c.

[175] MARTYKÁNKOVÁ, Eva. Rtg záření, jeho vlastnosti a využití [online]. 2007 [cit. 8. 2. 2013]. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/84466/pedf_m/rtg_zareni_diplomka.pdf

[176] MARTYKÁNKOVÁ 2007, op.cit.

[177] MARTYKÁNKOVÁ 2007, op.cit.

[178] MARTYKÁNKOVÁ 2007, op.cit.

[179] Radioaktivita: neutronové záření [online]. Encyklopedie fyziky [cit. 7.2. 2013]. Dostupné z: http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/806-neutronove-zareni#

[180] Radioaktivita: neutronové záření, op.c.

5.1 Zdroje a původ ionizujícího záření

Ionizující záření je vysíláno nebo uvolňováno ze zdroje ionizujícího záření, kterým může být nějaká látka, případně přístroj či zařízení, a tyto zdroje rozlišujeme na umělé a přirozené. Další rozvedení následuje v samostatné kapitole.

Jak jsem se již výše zmínila, definic ionizujícího záření je více, avšak mají jedno společné – záření ionizuje prostředí, jímž prochází. Zdroje ionizujícího záření můžeme rozdělit do dvou skupin, a to na přírodní a umělé.[181] Mezi přírodní zdroje patří kosmické záření a přírodní radionuklidy, jako je uran (^{238}U), radon (^{222}Rn), radium (^{226}Ra), draslík (^{40}K) a jiné.[182] Mezi umělé zdroje pak řadíme rentgenky, umělé radionuklidy, urychlovače, jaderné reaktory apod. [183]

5.2 Radioaktivita, radiace a ochrana před nimi

S jadernou energií jsou neodmyslitelně spojena slova, jako jsou radiace a radioaktivita. Radiace je obecně pouze jiný výraz pro záření. Jak jsem již uvedla výše, část radiace produkuje přirozeně Země, část je emitována lidstvem. Radioaktivita může být formulována jako samovolná přeměna jader nestabilních nuklidů na jiná jádra, při níž vzniká ionizující záření.[184]

Pro ochranu před ionizujícím zářením v podstatě platí stejná opatření, jako pro ochranu před neionizující radiací, ale pojďme si je přiblížit.

Jednou z možností ochrany je stínění záření. Vhodné stínění účinně snižuje úroveň záření z radioaktivního zdroje, případně toto záření může zcela pohlcovat. Záleží poté na druhu ionizujícího záření, podle kterého určíme, jakou látku použijeme ke stínění. Jak už jsem rozvedla výše, k zastavení alfa paprsků postačí papír, beta paprsky zastíní hliníkový plech a vrstva oceli, půdy či betonu absorbuje gama záření či rentgenové paprsky.

---

[181] HUŠÁK, Václav. Zdroje ionizujícího záření [online]. Západočeská univerzita [cit. 9. 2. 2013]. Dostupné z: http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kra/externi/kra_7169/ch01.htm

[182] HUŠÁK op.cit.

[183] HUŠÁK op.cit.

[184] Wikipedie otevřená encyklopedie: radioaktivita [online]. Wikipedie [cit. 17. 2. 2013]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Radioaktivita

Další možnou ochranou před radiací či radioaktivitou je použití kontejnmentu.[185] Kontejnment je jistý technický prostředek, který se užívá k uzavření látek takovým způsobem, aby nemohly uniknout z prostoru určenému k jejich uchovávání.[186]

Dalšími možnostmi, jak snížit riziko ozáření je větší vzdálenost od zdroje záření, roztýlení a zředění radioaktivních částic v případě jejich úniku do atmosféry a působení času, neboť radioaktivita radioizotopu klesá přímo úměrně času.[187]

5.3 Účinky ionizujícího záření

Potřeba právní regulace ionizujícího záření je dána především nebezpečnými účinky, které toto záření má na člověka a jeho zdraví. Tyto účinky jsou předmětem zkoumání již dlouhá léta a přestože byla zjištěna široká škála těchto účinků, jejich celistvý katalog není zcela úplný. Lze je dělit na časné a pozdní.[188] Do první skupiny patří akutní nemoc z ozáření či lokální změny.[189] Do druhé skupiny pak řadíme účinky, které potřebují ke svému projevu delší časový horizont, konkrétně tedy zhoubné nádory či nenádorová pozdní poškození, poškození vyvíjejícího se plodu v těle matky, která byla vystavena vlivu ionizujícího záření či genetické změny plodu.[190] Kvůli ochraně zdraví člověka budou předmětem mého zájmu zejména biologické účinky ionizujícího záření. Biologické účinky můžeme tedy rozdělit na časné a pozdní, dále na somatické (týkající se ozářeného jedince) a genetické (týkají se jeho potomků) a na stochastické (neprahové) a nestochastické (determinující).[191] Hlavně poslední rozdělení je důležité z hlediska radiační ochrany. Stochastické účinky jsou chápány jako účinky, které jsou vyvolané změnami v genetické informaci (tedy mutacemi) buněk,

---

185 COMBY, Bruno. *Enviromentalisté pro jadernou energii*. Praha: Nakladatelství Pragma, 2007. 321 s. ISBN 978-80-7349-042-3, S. 205

186 COMBY 2007 op.cit. s. 205

187 COMBY 2007 op.cit. s. 206

188 Státní úřad pro jadernou bezpečnost: stručný přehled biologických účinků záření [online]. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [cit. 9.2. 2013]. Dostupné z: http://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/oznameni-a-informace/strucny-prehled-biologickych-ucinku-zareni/

189 Státní úřad pro jadernou bezpečnost: stručný přehled biologických účinků záření op.cit.

190 Státní úřad pro jadernou bezpečnost: stručný přehled biologických účinků záření op.cit.

191 Švec, Jiří. Radioaktivita a ionizující záření – Doplňující text pro předměty Bakalářská fyzika, Aplikovaná fyzika, Ochrana před zářením [online]. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava [cit. 19. 2. 2013]. Dostupné z: http://www.fbi.vsb.cz/miranda2/export/sites-root/fbi/050/cs/sys/resource/PDF/studijni-materialy/zareni.pdf

které vznikly v důsledku působení ionizujícího záření na buňku.[192] Pro stochastické účinky je typické, že jsou bezprahové, dále s rostoucí efektivní dávkou ionizujícího záření roste pravděpodobnost, že dojde k výskytu poškození v populaci, která byla vystavena jeho působení.[193] Nelze u nich s naprostou jistotou rozeznat, zda tento účinek vznikl ozářením či z jiných příčin a jejich latence může trvat mnoho let.[194] U těchto účinků je potom irelevantní, zda byl organismus ozářen pouze jednou či jestli došlo k častějšímu vystavení radiaci, nádor také nemusí nutně vzniknout na tom místě lidského těla, které bylo ozářeno.[195] K deterministickým účinkům poté dochází, pokud nastane smrt části ozářené buňky, závažnost účinku pak roste s dávkou od určitého prahu dávky.[196] Tyto účinky se projevují jak jako časné, tak pozdní, kdežto účinky stochastické jsou pouze pozdního rázu. Mezi deterministické účinky časné můžeme zařadit akutní nemoc z ozáření, akutní lokální změny, akutní radiodermatitis (kožní záněty) či poškození plodnosti, skupinu deterministických účinků pozdních představují nenádorová pozdní poškození, chronické kožní záněty nebo zákal oční čočky.[197] Naproti tomu stochastické účinky jsou pouze pozdní a patří k nim vznik zhoubných nádorů a bohužel genetické účinky ionizujícího záření na potomstvo.[198] Zcela mimo toto dělení pak stojí poškození vývoje plodu v těle matky, které je z pohledu matky účinkem časným, avšak z pohledu dítěte nenarozeného dítěte se jedná o účinek pozdní.[199]

6. Právní ochrana před ionizujícím zářením

Jak jsem již nadnesla výše, právě kvůli fatálním účinkům ionizujícího záření je potřeba kvalitní právní úpravy této oblasti jak na území EU, tak na území České republiky. Úprava Švýcarska byla přidána, protože mám za to, že může být vzorem pro zákonné úpravy ostatních států.

---

[192] Švec, Jiří. Radioaktivita a ionizující záření op.cit.
[193] Švec, Jiří. Radioaktivita a ionizující záření op.cit.
[194] Švec, Jiří. Radioaktivita a ionizující záření op.cit.
[195] Švec, Jiří. Radioaktivita a ionizující záření op.cit.
[196] Radiační ochrana: Stručný přehled biologických účinků záření [online]. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [cit. 3.3. 2013]. Dostupné z: http://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/oznameni-a-informace/strucny-prehled-biologickych-ucinku-zareni/
[197] Radiační ochrana op.cit.
[198] Radiační ochrana op.cit.
[199] Radiační ochrana, op.cit.

6.1 Právní úprava EU

Na jedné straně není pochyb o účinném využívání ionizujícího záření v medicíně, zemědělství či průmyslu, nicméně riziko jaderných havárií či dokonce neovladatelných jaderných reakcí při atomovém výbuchu tato pozitiva zastiňují a je tedy nutné tuto problematiku zabezpečit co nejefektivněji ze všech možných hledisek, tedy i z pohledu práva.

V rámci EU se nepříznivým působením tohoto zařízení zabývá množství směrnic a nařízení Evropského společenství pro atomovou energii (dále jen EUROATOM). Už v samotné Smlouvě o založení Evropského společenství pro atomovou energii (dále jen smlouva o EUROATOMU) čl. 30 stanovuje, že jsou dány základní standardy ochrany obyvatelstva a pracovníků před nebezpečím ionizujícího záření, příčemž základními standardy se v tomto pojetí jsou nejvyšší přípustné dávky poskytující dostatečnou bezpečnost, dále pak nejvyšší přípustný stupeň ozáření a zamoření a základní zásady lékařského dohledu nad pracovníky.[200] Konkrétně bezpečnostní opatření upravují články 77 – 85 Smlouvy o založení EURATOMU, kde jsou stanoveny povinnosti, jako třeba povinnost využívání štěpných materiálů pouze k účelům uvedenými uživateli, povinnost vést o těchto materiálech záznamy a dále pak povinnost informovat Komisi EU o základních technických charakteristikách zařízení, jež budou pro zpracování štěpného materiálu používána a o metodách tohoto zpracování.[201] Tato smlouva také dává Komisi právo požadovat, aby jakýkoli přebytek zvláštních štěpných materiálů, které nejsou využívány nebo připraveny k využití, byl uskladněn u Mezinárodní agentury pro atomovou energii nebo v jiných skladech, které má Komise pod svou kontrolou.[202] Od článku 81 Smlouva o založení Euroatomu pojednává o inspektorech na poli jaderné energie, o jejich pravomocích, jejich náboru a sankcích, které mohou inspektoři použít při zjištění nedostatků u členského státu.[203]

Nabízí se ale otázka, jak vymezit kompetence mezi jednotlivými členskými státy a Společenstvím ve sféře jaderné bezpečnosti? Odpověď na tuto otázku nalezneme v rozhodnutí Evropského soudního dvora ve věci přistoupení Euroatomu k úmluvě o jaderné bezpečnosti

---

[200] Smlouva o založení Evropského společenství pro atomovou energii 2012/C327/01. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 26.2.2013].

[201] Smlouva o založení Evropského společenství pro atomovou energii op.cit.

[202] Smlouva o založení Evropského společenství pro atomovou energii op.cit.

[203] Smlouva o založení Evropského společenství pro atomovou energii op.cit.

(sp. z. C-29/99).[204] Toto rozhodnutí posléze stanovilo rámec pro pro jadernou bezpečnost jaderných zařízení, který byl zahrnut ve směrnici Rady 2009/71/Euroatom.[205]

Důležitou otázkou problematiky využívání jaderné energie je právo občanů na informace. K tomuto tématu se vztahuje rozsudek Evropského soudního dvora (dále jen Soudní dvůr) ze dne 1. prosince 2005 ve věci Komise ES vs. Spojené království Velké Británie a Severního Irska C-65/04.[206] V tomto případě podle Komise porušila Velká Británie povinnost danou článkem 5 odst. 3 směrnice Rady 89/618/Euroatom ze dne 27. listopadu 1989 o informování obyvatelstva o opatřeních na ochranu zdraví lidí a o krocích v případě radiační mimořádné situace (dále jen směrnice).[207]

Komise Evropského společenství obdržela stížnosti ohledně prováděné opravy ponorky na jaderný pohon v přístavu Gibraltar.[208] Konkrétně šlo o opravu ponorky po nehodě, jež zasáhla jaderný reaktor ponorky.[209] Komise požádala Velkou Británii, aby sdělila informace, které byly o této skutečnosti poskytnuty obyvatelstvu.[210]

Velká Británie na tuto žádost odpověděla, že podle jejího názoru se smlouva o založení Evropského společenství pro jadernou energii na vojenské využití jaderné energie neuplatní, ale že pro oblast opravy existuje zásahový plán Gibraltar Public Safety Scheme, který je k dispozici k nahlédnutí ve veřejné knihovně.[211] Ten však podle názoru Komise nebyl v souladu s výše zmíněnou směrnicí a tak poslala Velké Británii výzvu s názorem, že možnost nahlédnutí do plánu ve veřejné knihovně není opatřením, které by vedlo k uspokojivému naplnění požadavků směrnice.[212] Na tuto výzvu reagovala Velká Británie dokumentem, ve kterém pouze vymezila důvody, podle kterých se její zástupci domnívali, že činnosti související se systémy jaderného pohonu vojenských zařízení nespadají do úkolů vymezených smlouvou o Euroatomu.[213] Na to Komise odpověděla, že hlava II. kapitola 3. Smlouvy o Euroatomu nevylučuje ionizující záření pocházející z vojenských činností ze své působnosti a vyzvala

[204] Dudová 2011 op.cit., s. 281
[205] Dudová 2011 op.cit., s. 281
[206] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie ze dne 1. 12. 2005, věc C-65/04. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 11. 3. 2013].
[207] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.
[208] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.
[209] Rozsudek Soudního dvora Evorpské unie C-65/04 op.cit.
[210] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.
[211] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.
[212] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.
[213] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.

orgány Velké Británie k přijetí opatření, která by vyhověla stanovisku Komise.[214] Orgány Velké Británie však jen potvrdily své stanovisko, což vedlo Komisi k podání žaloby.[215]

Soudní dvůr se k této žalobě vyjádřil tak, že otázka, zda vojenské využití jaderné energie patří do působnosti smlouvy o Euroatomu, byla již řešena v rozhodnutí, které je vedeno pod spisovou značkou C-61/03.[216] V tomto rozhodnutí bylo judikováno, že Komise má četné pravomoci, které jí umožňují aktivně zasahovat formou právní úpravy či stanoviska do různých oblastí činností, které souvisí s jadernou energií, následně však podotkl, že uplatněním ustanovení o informování obyvatel ve smyslu výše zmíněné směrnice na zařízení, výzkumné programy či vojenské činnosti může ohrozit základní zájmy národní obrany členských států.[217] Soudní dvůr na základě těchto úvah dospěl k názoru, že vzhledem k neexistenci odchylky ve smlouvě o Euroatomu, které by upravovalo podmínky, za jakých by se státy dovolávaly základních zájmů a podle kterých by státy mohly tyto zájmy chránit, tak činnosti vojenské oblasti nespadají do působnosti výše zmíněné smlouvy.[218]

Na základě tohoto argumentu Komise uznala, že projednávaná věc a rozhodnutí C-61/03 pojednává o stejné otázce, ale zároveň upřesnila, že informace podávané obyvatelstvu ohledně opatření na ochranu zdraví, podle čl. 5 odst. 3 směrnice, nespadají do vojenské oblasti, a tudíž použití směrnice v tomto případě nemůže poškodit vojenské zájmy států.[219]

Soudní dvůr však tuto argumentaci nepřijal. Podle jeho názoru nemůže být akceptována, neboť zdroj jaderné energie je v tomto případě vojenského původu. Dle jeho názoru připuštění argumentace, že státy mají stejně stanovenou povinnost čl. 5 směrnice, by znamenalo přiznat článku 31 smlouvy o Euroatomu jinou působnost, než jaká je přiznávána ostatním ustanovením smlouvy.[220] Působnost ustanovení sekundárního práva nemůže překročit rozsah působnosti jejich primárního základu, tedy i nepoužitelnost článku 31 na vojenskou činnost znamená nepoužitelnost směrnice u daných činností.[221] Soudní dvůr nakonec konstatoval,

---

214 Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.
215 Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.
216 Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.
217 Rozhodnutí soudního dvora Evropské unie ze dne 20. dubna 2005 věc C-61/03. In: *ASPI* [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 11. 3. 2013]
218 Rozhodnutí Soudního dvora Evropské unie C-61/03 op.cit.
219 Rozhodnutí Soudního dvora Evropské unie C-61/03 op.cit.
220 Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.
221 Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.

že při opravě vojenské jaderné ponorky čl. 5 směrnice Velké Británii neukládá povinnost informovat obyvatelstvo a žaloba byla tím pádem zamítnuta.[222]

Zajímavá a mezi členskými státy EU často diskutovaná problematika je otázka imisí či možných imisí z jednotlivých jaderných zařízení. K tomuto tématu se zase váže rozsudek Soudního dvora Evropské unie ze dne 27. října 2009, věc C-115/ 08. Zde vystupují dva hospodářské subjekty – ČEZ, který je dodavatelem energiií v ČR na jedné straně, a Land Oberösterreich, zemědělský podnik na straně druhé. Land Oberösterreich vlastní pozemky, které jsou určeny k zemědělským účelům a pro agronomické pokusy, na nichž je zřízena zemědělská škola.[223] Tyto pozemky jsou však vzdáleny pouhých 60 km od jaderné elektrárny Temelín, jejíž výstavba a provoz byly řádně povoleny českými orgány a je od roku 2003 v plném provozu.[224] Land Oberösterreich zastává názor, že běžným provozem jaderné elektrárny je možné riziko zamoření a v jeho důsledku může dojít k narušení běžného užívání těchto pozemků.[225] „*V Rakousku se může vlastník nemovitosti domoci zákazu imisí vycházejících ze sousedícího pozemku, pokud tyto imise překračují na místní podmínky obvyklou úroveň a mají vliv na běžný způsob užívání nemovitosti. Jsou-li však imise překračující tuto úroveň způsobeny zařízením, jemuž bylo vydáno úřední povolení, může se vlastník před soudem domáhat pouze náhrady skutečně způsobené škody.*“[226] Z důvodu možného zamoření tedy Land Oberösterreich a někteří soukromí vlastníci pozemků požádali zemský soud v Linci, aby bylo společnosti ČEZ uloženo opatření, podle kterého by se elektrárna měla zdržet imisí či možných imisí ionizujícího záření a uzpůsobit elektrárnu takovým způsobem, aby splňovala technické normy, případně, za předpokladu, že nebude možno provést toto uzpůsobení, aby byl její provoz zastaven.[227] Rakouský soud stanovil, že v Rakousku existuje rozdíl v zacházení se zařízeními, která mají povolení vydanými rakouskými orgány a zařízeními, kterým předmětné povolení bylo uděleno orgány jiného členského státu, jelikož v případě žaloby na zdržení se imisí, která směřuje proti držiteli povolení, se k povolením vydaným

---

[222] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-65/04 op.cit.

[223] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie ze dne 27. října 2009, věc C-115/ 08. In: *ASPI* [právní informační server]. Wolters Kluwer ČR [cit. 14.3. 2013]

[224] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.

[225] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.

[226] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.

[227] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.

orgány jiného členského státu nepřihlíží.[228] Zde se rakouský soud obrátil na Soudní dvůr s otázkou, zda zásada nediskriminace na základě státní příslušnosti takové rozdílné zacházení umožňuje a zda povolení vydané českými orgány k provozu elektrárny Temelín by mělo být v Rakousku v rámci takového druhu soudního sporu uznáno.[229] Soudní dvůr shledal, že průmyslová činnost, kterou provozuje jaderná elektrárna Temelín, patří do působnosti Smlouvy o Euroatomu a dále prohlásil, že podniky, které provozují zařízení nacházející se v členském státě, jsou zpravidla podniky, které jsou zřízeny podle práva daného státu a že jejich situace je stejná jako u jiných občanů tohoto státu.[230] Proto je nutné, aby se rozdílné zacházení v neprospěch zařízení, jehož úřední povolení k činnosti pochází z jiného státu než z Rakouska, bylo považováno za rozdílné zacházení na základě státní příslušnosti a zásada zákazu diskriminace na základě státní příslušnosti se použije nejen v právu Evropské Unie, ale rovněž v oblasti právní úpravy Smlouvy o Euroatomu.[231] Dále Soudní dvůr podotknul, že společenství na základě výše zmíněné smlouvy je dána pravomoc, aby kvůli ochraně zdraví zavedlo povolovací systém uplatňovaný členskými státy.[232] Na vydávání povolení k výstavbě a provozu jaderných zařízení a na další aspekty, které souvisejí s ochranou zdraví člověka, se taktéž vztahuje Smlouva o Euroatomu.[233] Podle Soudního dvora diskriminace na základě státní příslušnosti nemůže být odůvodněna hospodářskými cíli či ochranou zájmů domácích hospodářských subjektů, a dále připomněl, že na úrovni Evropského společenství existují základní standardy sloužící k ochraně obyvatelstva před nebezpečím ionizujícího záření, která byla po přistoupení České republiky do Evropské Unie v Temelíně dodržena.[234] Konstatoval, že již v době před přistoupením Komise přezkoumávala oblast bezpečnostních opatření této elektrárny, společnost Čez také od Komise přijala jiná bezpečnostní doporučení a celou dobu byl Temelín monitorován.[235] Účelem všech těchto opatření bylo uvedení elektrárny na srovnatelnou úroveň jaderné bezpečnosti, která existuje pro další reaktory, jež se nacházejí na území členů Evropské unie.[236] Nakonec Soudní dvůr vyzdvihnul skutečnost,

[228] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.
[229] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.
[230] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.
[231] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.
[232] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.
[233] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.
[234] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.
[235] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.
[236] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.

že v případě selhání systému ochrany, který zavádí Smlouva o Euroatomu, mohou státy podniknout opatření na úrovni Společenství, která povedou k prosazení nezbytných nápravných kroků.[237] Ve světle těchto argumentů Rakousko nemůže odůvodňovat diskriminaci ve vztahu k provozu elektrárny Temelín, jejíž povolení k provozu bylo vydáno českými úřady, tím, že se dovolává ochrany života, zdraví obyvatelstva, životního prostředí nebo vlastnického práva, neboť stávající rámec Společenství dostatečně přispívá k zajištění ochrany zmíněných hodnot.[238]

6.2 Právní úprava České republiky

Stěžejním předpisem, ve kterém je ionizující záření upraveno, je zákon č. 18/ 1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření a o změně a doplnění některých zákonů (dále jen atomový zákon). Ve svém prvním paragrafu atomový zákon vymezuje předmět své úpravy, tedy že se vztahuje na způsob využívání jaderné energie a ionizujícího záření a podmínky vykonávání činností souvisejících s využíváním jaderné energie a činností vedoucích k ozáření, dále vymezuje systém ochrany osob a životního prostředí před nežádoucími účinky ionizujícího záření, povinnosti při přípravě a provádění zásahů vedoucích ke snížení přírodního ozáření a ozáření v důsledku radiačních nehod, zvláštní požadavky pro zajištění občanskoprávní odpovědnosti za škody v případě jaderných škod, podmínky zajištění bezpečného nakládání s jadernými odpady a nakonec výkon státní správy a dozoru při využívání jaderné energie, při činnostech vedoucích k ozáření a nad jadernými položkami.[239] Ve své první hlavě tento zákon poskytuje definice jednotlivých pojmů, dále vymezuje působnost Státního úřadu pro jadernou bezpečnost (dále jen Úřad) a otázku poplatků Úřadu za činnost.[240]

V hlavě druhé tohoto zákona nalezneme obecné podmínky pro vykonávání činností souvisejících s využíváním jaderné energie, činností vedoucích k ozáření a zásahů ke snížení

---

[237] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.

[238] Rozsudek Soudního dvora Evropské unie C-115/08 op.cit.

[239] Zákon č. 18/ 1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření a o změně a doplnění některých zákonů. In: *ASPI* [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 5.3. 2013].

[240] Zákon č. 18/ 1997 Sb.

ozáření.[241] Zde je dán požadavek, že jaderná energie smí být využívána pouze pro mírové účely, dále jsou zde obsaženy povinnosti všech subjektů, které využívají jadernou energii nebo provádí činnost k ozáření, dbát na přínostnost takového jednání, která vyváží rizika, která by při těchto činnostech mohla vzniknout a povinnost subjektů dodržovat takovou úroveň jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, fyzické ochrany a havarijní připravenosti, aby riziko ohrožení života, zdraví osob a životního prostředí bylo nízké.[242] V této části atomový zákon dále stanovuje povinnost zavést systém jakosti jednotlivých položek, včetně hmotných nebo nehmotných výrobků, procesů nebo organizačního zajištění a povinnost zařazovat jaderná zařízení a jaderné materiály do tří jednotlivých kategorií.[243] Dále se zákon zaobírá zajišťováním technické bezpečnosti vybraných zařízení nebo tématem ozáření z přírodních zdrojů, které je shrnuto v § 6, § 6a, § 7 a § 8 atomového zákona.[244]

Hlava třetí zmíněného předpisu je velice zajímavá například pro ty osoby, které by chtěly na území České republiky vystavět jaderné zařízení či umístit jaderný odpad. Tato část totiž upravuje problematiku získání povolení pro činnosti uvedené v § 9, kde namátkově můžeme uvést umístění jaderného zařízení nebo jeho výstavbu, provoz jaderného zařízení, etapy vyřazování z provozu jaderného zařízení, uvádění radionuklidů do životního prostředí aj. [245] Jsou zde dány podmínky, které musí žadatel o povolení splňovat, dále pak náležitosti žádosti o povolení s příslušnými přílohami, které tvoří dokumenty, jimiž žadatel dokládá např. odbornou způsobilost pro povolovanou činnost, pak také skutečnosti změny, zrušení nebo zániku povolení.[246] V § 17 jsou posléze upraveny všeobecné povinnosti držitelů povolení, jako je třeba povinnost zajistit jadernou bezpečnost, přičemž odpovědnost za zajištění jaderné bezpečnosti nelze přenést na jinou osobu, povinnost soustavně a komplexně hodnotit naplňování podmínek stanovených v § 4 stejného zákona, dodržovat podmínky povolení vydané Úřadem apod. § 18 konkretizuje povinnosti držitele povolení z hlediska bezpečnosti, radiční ochrany, fyzické ochrany a havarijní připravenosti, § 19 zase vymezuje povinnosti pro případ vzniku radiační metody a § 20 upravuje povinnosti při přepravě a dopravě jaderných

[241] Zákon č. 18/ 1997 Sb.
[242] Zákon č. 18/ 1997 Sb.
[243] Zákon č. 18/ 1997 Sb.
[244] Zákon č. 18/ 1997 Sb.
[245] Zákon č. 18/ 1997 Sb.
[246] Zákon č. 18/ 1997 Sb.

položek a radioaktivních látek.[247] Atomový zákon nezapomíná ani na problematiku nakládání s jadernými odpady, která je obsažena v hlavě čtvrté a která stanovuje hlavně povinnosti vlastníků odpadů či jiných fyzických nebo právnických osob a vymezuje činnosti Správy, což je organizační složka, kterou Ministerstvo průmyslu a obchodu zřizuje pro zajišťování činností spojených s ukládáním radioaktivních odpadů.[248]

V české právní úpravě jsou nahromaděny veřejnoprávní úpravy bezpečnosti a prevence, ale i právní úprava soukromoprávní povahy, jíž je typicky odpovědnost a kompenzace.[249] V hlavě páté je upravena občanskoprávní odpovědnost za jaderné škody, která v § 32 stanovuje, že se pro účely občanskoprávní odpovědnosti za jaderné škody použijí ustanovení mezinárodní smlouvy, kterou je ČR vázána.[250] Tímto obratem měl zákonodárce na mysli Vídeňskou úmluvu o občanskoprávní odpovědnosti za jaderné škody a Společný protokol týkající se její aplikace (dále jen Vídeňská úmluva), nicméně zmíněný způsob uspořádání otázek bezpečnosti, prevence a odpovědnosti není způsobem výlučným, protože v jiných státech existují dva samostatné kodexy.[251] To je způsobeno tím, že bezpečností a prevenční opatření ve své dnešní podobě vznikla až po havárii v Černobylu, kdežto ustanovení o odpovědnosti a kompenzaci pocházejí již ze 60. let 20. století.[252] Právě kvůli této časové prodlevě se oblasti neshodují v pojmosloví, což reflektuje právě hlava pátá atomového zákona, např. jinak definuje jaderné zařízení či jadernou událost náš atomový zákon a jinak Vídeňská úmluva.[253] Samotný odpovědnostní režim podle atomového zákona je velice specifický. Nastává jen tehdy, pokud má vzniklá škoda původ v radioaktivních vlastnostech nebo kombinaci radioaktivních vlastností s toxickými, výbušnými nebo jinak nebezpečnými vlastnostmi jaderného paliva, nebo radioaktivních produktů, či odpadů v jaderném materiálu nebo z jaderného materiálu vycházejícího nebo pocházejícího z jaderného zařízení, nebo zasílaného do něho a dále že k ní dojde v jaderném zařízení, které je Vídeňskou úmluvou podřízeno tomuto odpovědnostnímu režimu.[254] Zde je patrné použití Vídeňské úmluvy, jak na ni odka-

[247] Zákon č. 18/ 1997 Sb.
[248] Zákon č. 18/ 1997 Sb.
[249] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 182
[250] Zákon č. 18/ 1997 Sb.
[251] Zákon č. 18/ 1997 Sb.
[252] HANDRLICA 2012 op. cit., s. 182
[253] HANDRLICA 2012 op. cit., s. 182
[254] Vídeňská úmluva o občanskoprávní odpovědnosti za jaderné škody z 21. 5. 1963. In: ASPI [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 7. 2. 2013].

zuje § 32 atomového zákona, jak jsem uvedla výše. Jak uvádí doktor Handrlica ve své knize Jaderné právo, je zapotřebí poukázat na jisté právní nástroje, které mají za úkol zajišťovat náhradu způsobených škod – konkrétně se jedná o stanovení subjektu, který je za tuto škodu zodpovědný, dále je potřeba stanovit charakter odpovědnosti za škodu, můžeme sem zařadit také pravidla pro pojišťování či jiné finanční zajištění jaderného zařízení a v neposlední řadě stanovení pravidel k uplatnění nároku na náhradu škody.[255] Pouze ve zkratce bych se k jednotlivým nástrojům vyjádřila.

Subjektem, který je odpovědný za škodu, je vždy provozovatel jaderného zařízení, ostatní subjekty, např. kontruktéři, dodavatelé technologií, dodavatelé paliva a jiní, jsou z odpovědnostních vztahů podle Vídeňské úmluvy (a tedy i podle atomového zákona, do kterého je implementována) vyloučeni.[256] Stanovení charakteru odpovědnosti za škody souvisí s odpovědným subjektem, kdy je pro odpovědnost za škodu u nebezpečných provozů stanovená objektivní odpovědnost a jsou dány jak přísné důvody liberace, tak i maximální limit pro odpovědnostní částku.[257]

Dalším institutem je stanovení pojištění a jiného finančního zajištění. Z koncepčního hlediska právní úprava pojištění spadá do kategorie prevence, ale vzhledem k jeho provázanosti s výše uvedenými prostředky je o pojištění jaderných rizik pojednáno právě v kategorii prostředků. „*Vedle pojištění odpovědného subjektu zde přitom sehrávají úlohu i prostředky ingerence státu pro případ, že pojištění, resp. prostředky provozovatele nebudou pro účely náhrady škod postačující. Ta je v pozitivní české právní úpravě řešena prostřednictvím institutu státní záruky (§ 37 odst. 1).*“[258]

Vzhledem k tomu, že havárie jaderného zařízení může mít jako následek širokou škálu škodných událostí (od škody na majetku, ušlého zisku, nákladů preventivních opatření nebo na evakuaci až po vyhynutí specifického druhu živočichů), je nutné zákonně stanovit okruh kompenzovaných škod.[259]

Nakonec je potřeba stanovit pravidla pro uplatňování nároku na náhradu škody, konkrétně lhůty, ve kterých je nutné nárok uplatnit, zda se jedná o lhůty promlčecí či prekluzivní

---

[255] HANDRLICA 2012 op. cit., s. 183
[256] HANDRLICA 2012 op.cit., s. 183
[257] Vídeňská úmluva op.cit.
[258] Handrlica 2012 op.cit., s. 183
[259] Handrlica 2012 op.cit., s. 184

a který soud bude příslušný k danému řízení, neboť jaderné havárie se neomezují na území jednoho státu.[260] Podle Vídeňské úmluvy je k řešení nároků na náhradu škody výlučené příslušný soud toho státu, ve kterém k jaderné události došlo.[261]

V hlavě šesté atomového zákona je vymezen výkon státního dozoru nad dodržováním atomového zákona jednotlivými jadernými zařízeními a opatření k nápravě nedostatků v činnosti kontrolovaných osob, zejména pokuty.[262]

Co se týče vynutitelnosti práv v oblasti ionizujícího záření, konkrétně vynutitelnosti práv v režimu atomového zákona, je tato otázka velice specifická. V podstatě neexistuje možnost, jak přímo právo v tomto režimu vynutit, protože zákon o možnostech vynutitelnosti mlčí. Jedinou zmínkou o možnosti nějakého řízení podle atomového zákona je řízení o povolení k činnostem, které souvisí s použitím ionizujícího či jaderného záření. To je upraveno v § 14 odst.1 atomového zákona, kde je dáno, že jde o správní řízení Státního úřadu pro jadernou bezpečnost a že účastníkem řízení je pouze žadatel.[263] Toto je v podstatě jediný druh řízení, které atomový zákon upravuje. S tímto taxativním vymezením však nesouhlasí jisté skupiny obyvatel převážně se sdružujících do občanských sdružení. Ústavní soud se k účastenství občanských sdružení v řízení o vydání povolení k výše zmíněným činnostem vyjádřil ve svém rozhodnutí 5 A 175/2000, kde judikoval, že rozhodnutím podle § 9 a § 15 atomového zákona, kterým se uděluje konkrétnímu subjektu (tedy žadateli) oprávnění k výkonu určité vymezené činnosti za stanovených podmínek na určitou dobu, je dotčen ve svých právech pouze žadatel.[264] Dále také stanovil, že zákon o ochraně přírody a krajiny je zvláštním zákonem, který při splnění svého § 70 přiznává postavení účastníka i občanským sdružením ve smyslu obecné definice účastníka řízení dle § 14 odst. 2 správního řádu.[265] Takové postavení jim však podle Ústavního soudu přísluší pouze ve správních řízeních u příslušných správních úřadů v těch řízeních, kde vůbec není stanoven okruh účastníků, či v řízeních, kde je okruh účastníků vymezen speciálně oproti § 14 odst. 1 správního řádu. Toto postavení rozhodně nemají v řízení, kde existuje speciální úprava zákona, který výslovně vymezí, kdo

[260] Handrlica 2012 op.cit., s. 184
[261] Handrlica 2012 op.cit., s. 184
[262] Zákon č. 18/ 1997 Sb.
[263] Rozsudek Vrchního soudu v Praze ze dne 20. 5. 2002, sp.zn. 5 A 175/ 2000. In: *ASPI* [právní informační systém]. Wolters Kluwer ČR [cit. 12.3. 2013].
[264] Rozsudek Vrchního soudu v Praze 5 A 175/2000 op.cit.
[265] Rozsudek Vrchního soudu v Praze 5 A 175/2000 op.cit.

je jediným účastníkem řízení a tedy vylučuje kohokoli jiného, aby toto postavení měl, jak tomu je u § 14 odst. 1 atomového zákona.[266]

6.3 Právní úprava Švýcarska

Tématem jaderné energie se ve Švýcarsku zabývají dva samostatné předpisy, a to atomový zákon a zákon o ochraně před radiací.[267] Zatímco věcná působnost švýcarského atomového zákona se koncentruje pouze na oblast právní úpravy jaderných elektráren, ochranou zdraví člověka před ionizujícím zářením se zabývá druhý zmíněný předpis, tedy zákon o ochraně před radiací.[268] „*Vztahuje se na všechny činnosti, zařízení, události nebo okolnosti, které mohou zahrnovat rizika ionizujícího záření. Jedná se zejména o zacházení s radioaktivními látkami, přístroji a zařízeními, které mohou představovat riziko ionizujícího záření, a o události, které mohou vést ke zvýšení radioaktivity v životním prostředí.*“[269] Zajímavé podle mého názoru je to, že tento předpis se vztahuje i na koncentraci radonu v obytných místnostech,venkovním prostředí, pracovním prostředí nebo i rekonstruované výstavbě a největší zajímavostí je, že se zabývá i na oblast radiace potravin.[270]

6.4 Švýcarsko a jeho odchýlení se od jádra

V posledních letech jsou v Evropě patrné tendence států „odchylovat se od jádra“, tedy upouštět od výroby energie pomocí jaderných elektráren a hledat jiná řešení pro uspokojení svých potřeb v oblasti elektřiny. Cílem tohoto počínání je oficiálně posilování obnovitelných zdrojů.[271] Tyto tendence jsou nejvíce patrné v Německu a ve Švýcarsku, kdy Německo chce vyřadit z provozu všechny své jaderné elektrárny do roku 2022.[272] Švýcarsko v roce 2011

[266] Rozsudek Vrchního soudu v Praze 5 A 175/2000 op.cit.
[267] Dudová 2011 op.cit., s. 288
[268] Dudová 2011 op.cit., s. 288
[269] Dudová 2011 op.cit., s. 288
[270] Dudová 2011 op.cit., s. 288
[271] Atominfo: Švýcarský parlament schválil odstavování jaderných elektráren [online]. Týden 2011 [cit. 4.3. 2013]. Dostupné z: http://atominfo.cz/2011/09/svycarsky-parlament-schvalil-odstavovani-jadernych-elektraren-tyden/
[272] HOLEČKOVÁ, Veronika. Jaderná energie v České republice – historie, současnost, perspektivy [online]. 2012 [cit. 4.3. 2013]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/349042/esf_b/Bakalarska_prace.pdf

přijalo zákon o postupném uzavírání jaderných elektráren, což znamená buď nemodernizování stávajících jaderných zařízení či jejich nenahrazování.[273] Dolní komora švýcarského parlamentu (tzv. Národní rada) navrhla a úspěšně odhlasovala návrh tohoto zákona, horní komora si nicméně vymínila změnu – chtěla, aby švýcarské obyvatelstvo bylo informováno o stavu energetiky a o nových trendech v jejím vývoji a požadovala, aby pouze vláda mohla navrhovat změny v oblasti energetického zákonodárství.[274] Ztotožňuji se však s názorem, že to by znamenalo, že pokud by z nějakého důvodu posilování obnovitelných „uvázlo na mrtvém bodě", tak by rozhodnutí o nevratném zrušení jaderné elektrárny mohlo být přehodnoceno a tedy v konečném důsledku by ke zrušení elektrárny nemuselo dojít.[275] Švýcarsko disponuje celkově 5 energobloky v zemi, které vyrábějí asi 40% elektrické energie země.[276]

Důvodem takového jednání Švýcarska a Německa je nedůvěra v jadernou energetiku po havárii ve Fukušimě, ke které došlo 11. března 2011, kdy bylo Japonsko zasaženo zemětřesením a vlnou tsunami a která byla ohodnocena jako druhá nejzávažnější havárie jaderné elektrárny hned po havárii v Černobylu.[277] Přestože následky obou havárií jsou devastující a hrozivé, jsem přesvědčena o tom, že k takovéto situaci v Německu ani ve Švýcarsku dojít nemůže a odstavení všech jaderných reaktorů považuji za příliš tvrdé opatření. Předně, samotné Švýcarsko získává 40% energie z jaderných elektráren a 55% z elektráren vodních, pouze 1% je získáváno z fosilních paliv.[278]Jeho cílem je využívat jaderné zdroje jen do té doby, než skončí životnost jednotlivých jaderných zařízení, což by mělo být zhruba někdy v letech 2034 – 2035.[279]Aby tento záměr mohl být uskutečněn, aniž by došlo k velkému propadu ve výrobě energie, bude třeba tyto elektrárny spolu s jejich produkcí nahradit jinými zdroji. To by tedy znamenalo výstavbu nových elektráren a tedy další nemalé výdaje pro švýcarský státní rozpočet.

---

[273] Atominfo op.cit.
[274] Atominfo op.cit.
[275] Atominfo op.cit.
[276] Atominfo op.cit.
[277] Atominfo op.cit.
[278] Atominfo op.cit.
[279] ČT 24. Ekonomika. Švýcarsko od jádra také postupně upustí [online]. Česká televize, 2011 [cit. 6.3. 2013]. Dostupné z: http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/125182-svycarsko-od-jadra-take-postupne-upusti/

I přes to, že Švýcarsko disponuje dostatečným množstvím vodních toků a existuje zde tedy potenciál k navýšení počtu vodních elektráren, nemohu se ubránit otázce, zda je možné nahradit všechnu jadernou energii energií získanou z vodních zdrojů? Přece jen 40% je relativně vysoké číslo. Nicméně domnívám se, že i přes to, že se Švýcarsko odchyluje od využívání jaderné energie, tak by jeho právní úprava mohla být jistým vodítkem ke konstruování systému atomového práva ostatních států. Pozitivně hodnotím rozdělení problematiky na ochranu před radiací do jednoho zákona a problematiku jaderných reaktorů zase do druhého.

7. Pozitivní využití ionizujícího záření

Když se řekne jaderná energie či ionizující záření, nemusí to vždy znamenat havárii či radiační nehodu. Ionizující záření má i pozitivní možnosti využití, které určitě stojí za zmínku.

7.1 Využití v medicíně

Jedním z odvětví, kde je ionizující záření hojně využíváno, je zdravotnictví. Je fascinující, že síla, která pokud nepodléhá kontrole, má fatální účinky na lidský organismus, může naopak při léčbě člověka i pomáhat. Radiace a radioaktivní látky se v dnešní době používají k zobrazování vnitřních částí lidského těla pomocí rentgenů, pozitronových kamer, scannerů s čítačem gama záření, nebo například k diagnostikování biologických odchylných funkcí orgánů prostřednictvím radioaktivních indikátorů, které slouží ke sledování pohybu látek v těle, jako jsou hormony či jód.[280] Nejznámější využití je ale k omezení růstu nádorů pomocí ozařování napadených částí těla (radioterapie). Tzv. nukleární medicína zaznamenala obrovský rozvoj a velké množství zachráněných pacientů. Využívá otevřených radioaktivních zářičů k účelům preventivním, diagnostickým či terapeutickým a má svůj přínos i při zkoumání příčin a mechanismů, které vedou k rozvoji nemoci nebo při sledování problematiky účinků tohoto záření na člověka, zejména při vnitřní kontaminaci.[281] Ač je to překvapivé, výhodou radionuklidových diagnostických metod je neinvazivnost při vyšetření, použití krátkodobých zdrojů záření totiž vede k minimalizaci zátěže vyšetřovaného, což umožňuje využití této metody i v oblasti pediatrie či gynekologie.[282]

7.2 Využití v průmyslu a zemědělství

Značný význam má využití jaderné energie v průmyslu, například v lodní dopravě, kdy ledoborce či ponorky bývají poháněny jadernou energií, nebo například strojírenská defektoskopie, jež vyhledává vnitřní a vnější vady materiálu, aniž by došlo k jeho poškození.[283]

[280] COMBY 2007 op.cit., s. 252

[281] DIENSTBIER, Zdeněk. *Hirošima a zrod atomového věku.* 1. vydání. Praha: Nakladatelství Mladá Fronta, 2010. 380 s. ISBN 978-80-204-2224-8. S. 212

[282] DIENSTBIER 2010 op.cit., s. 212

[283] DIENSTBIER 2010 op.cit., s. 199

Záření beta je pak například používáno pro měření tloušťky materiálu ve válcovných plechu nebo při výrobě plastů.[284] Dalším průmyslovým využitím je radiační polymerace, kdy ozářením dojde k polymeraci materiálů, které se dále použijí pro výrobu sportovní výstroje, obuvi nebo čalounění.[285] Zajímavým využitím je využití ionizujícího záření ke kontrole promíchávání směsí, zjišťování úniků v potrubí nebo opotřebení součástek strojů.[286]

V zemědělství je radiace užívána k šlechtitelství, kdy ozařováním semen vzniká záměrná mutace, jež umožní získat plodiny, jejichž vlastnosti byly pozměněny, nebo zcela nové odrůdy těchto plodin.[287] Dále je možné využít radiaci k ochraně skladovaných potravin, kdy dojde ke zničení mikroorganismů, které způsobují hnilobu, takže se prodlouží doba skladovatelnosti těchto potravin.

7.3 Využití v archeologii

Archeologové běžně užívají tzv. „uhlíkové hodiny“, což je metoda, která umožňuje zjišťovat stáří archeologických předmětů a stáří mumií.[288] Vychází z toho, že uhlík se v přírodě vyskytuje jako smíšenina tří izotopů, z nichž jeden je radiaoktivní a ostatní dva jsou stabilní.[289] Jejich poměr je neměnný, až do okamžiku smrti, kdy se poměr izotopů změní, protože radioaktivního izotopu ubývá. Tato metoda pomohla při objasnění nálezu mumifikovaného těla, jež bylo nalezeno v roce 1991 v italských Alpách.[290] Zjistilo se, že „Ötzi“ zemřel asi před 4000 lety na následky zranění.[291] Nicméně radiouhlíková metoda se dá použít pouze pro nálezy, jejichž stáří činí méně než 57 000 let. To je dáno poločasem přeměny, poté je radioaktivní uhlík ve vzorku neměřitelný.[292]

---

[284] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Radioaktivita slouží [online]. Společnost ČEZ [cit. 16.3. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/microsites/nuklearni/k23.htm

[285] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Radioaktivita slouží op.cit.

[286] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Radioaktivita slouží op.cit.

[287] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Radioaktivita slouží op.cit.

[288] DIENSTBIER 2010 op.cit., s. 200

[289] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Zajímavosti – Kdy žil ledový muž Ötzi? [online]. Společnost ČEZ [cit. 14. 3. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/microsites/nuklearni/zaj7.htm

[290] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Zajímavosti – Kdy žil ledový muž Ötzi op.cit.

[291] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Zajímavosti – Kdy žil ledový muž Ötzi op.cit.

[292] Miniencyklopedie Jaderná energetika: Zajímavosti – Kdy žil ledový muž Ötzi op.cit.

7.4 Černobylská havárie a její přínos právní úpravě

Samostatnou otázkou, diskutovanou snad mezi všemi lidmi na světě, je problematika jaderných elektráren. Bez jaderných elektráren, z nichž získáváme potřebnou energii, si život snad již neumíme představit. Reaktory jsou zdrojem energie v jaderných elektrárnách a jejich prostřednictvím vznikal sekunádrní průmysl, jako metalurgie, těžké strojírenství, chemické technologie a průmysl pro konstrukci přesných elektronických přístrojů, které kontrolují chod reaktorů a slouží k ochraně zdraví personálu.[293]

Existují samozřejmě i stinné stránky věci. Největším nebezpečím v této souvislosti je vznik nekontrolované štěpné reakce a následná jaderná nehoda či havárie. Lidstvo nikdy vymaže ze své paměti událost, jakou byla havárie v jaderné elektráně Fukušima. Ale nejhrozivější, nejzávažnější a tím pádem i nejznámější havárií v historii jaderné energetiky byla havárie reaktoru v ukrajinském Černobylu. Havárie, která si do roka vyžádala 47 lidských životů a další tisíce lidí byly ozářeny.[294] Velkým problémem byla kontaminace dobytka, který se pásl na ozářené trávě, což vedlo ke zvýšení výskytu radioaktivního jódu v mléce, dále pak kontaminace zeleniny a vody.[295] Havárie měla spoustu následků pro zdraví obyvatel Černobylu, kteří jí byli vystaveni – od rakoviny štítné žlázy, přes leukémii a jiná nádorová onemocnění až po genetické změny. Ale nejzajímavějším a pro mnohé i nejpřekvapivějším důsledkem této havárie byly psychické problémy, které stihly obyvatelstvo Černobylu a přilehlých oblastí. Podle psychologa dr. Tomáše Kohoutka z České akademie věd bylo zhoršení stavu černobylských obyvatel způsobeno nejen vlivem radiace, ale i chudoby, proměnného životního stylu a stresem.[296] Populace Černobylu byla stigmatizována výše zmíněnou událostí, došlo k jejich přesídlení ze zasažených oblastí do často nevyhovujících podmínek, destrukci komunity a kulturního zázemí a tím pádem i rozvoji radiofobie mezi těmito lidmi.[297] K příznakům psychických traumat po takových událostech patří vzpomínky, které se neustále vracejí, sny

[293] DIENSTBIER 2010 op.cit., s. 198
[294] COMBY 2007 op.cit., s. 234
[295] DIENSTBIER 2010 op.cit., s. 257
[296] DIENSTBIER 2010 op.cit., s. 252
[297] KOHOUTEK, Tomáš. Katastrofy a jedinec – člověk v situaci mimořádné zátěže [online]. Praha: Státní úřad jaderné bezpečnosti, 2009 [cit. 19.3. 2013]. Dostupné z: http://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/cernobyl/Katastrofy_a_jedinec.pdf

o události, pocity viny, že člověk přežil, poruchy spánku či paměti a spousta dalších.[298]

Nicméně po černobylské havárii došlo k výraznému zlepšení v oblasti havarijní připravenosti, kdy se jejím základním kamenem stal funkční systém prostředků, metod a nástrojů, prostřednictvím kterých dochází ke znovuzískání kontroly nad zdrojem jaderné energie, omezení či zabránění důsledků havárie, poskytnutí pomoci ozářeným a kontaminovaným osobám, které také spočívá v zajištění dostatečné zdravotní péče o tyto osoby, dále pak k ochraně životního prostředí a majetku a konečně k obnově společenských a ekonomických aktivit na zasaženém území.[299]

Po této události byly některé z výše zmíněných požadavků doporučeny a zavedeny mezinárodně prostřednictvím dokumentů Mezinárodní agentury pro atomovou energii a Mezinárodní komise pro radiologickou ochranu. Ty doporučovaly vytvářet havarijní plány jaderných elektráren a jejich okolí, což v té době nebylo ještě zcela obvyklé, a základní požadavky těchto doporučení se podařilo implementovat i do technických a normativních dokumentů a havarijních plánů jaderných elektráren sovětských elektráren. [300] Zmíněná doporučení přinesla především kritéria pro umisťování, výstavbu a provoz elektráren, nové požadavky
na funkci a postavení státního dozoru v jednotlivých státech, nové požadavky na systém krizového řízení a také požadavky na zpracování havarijních plánů, u kterých došlo k významnému posunu, kdy se jejich součástí staly i postupy a kritéria pro zavádění opatření sloužících k ochraně pracovníků jaderných elektráren a obyvatel v jejím okolí.[301]

Nakonec bych chtěla jen poznamenat, že jen málokdo ví, že i Československo zažilo havárii v jaderné elektrárně. Bylo to 22.2. 1977 v Jaslovských Bohunicích, kdy chtěl personál vyměnit palivo jaderného reaktoru tak rychle, aby zabránil jeho samovolnému odstavení.[302] Do reaktoru se však obsluze povedlo zavést článek ucpaný silikagelem, čímž bylo zabráněno průtoku chladícího plynu a v důsledku této skutečnosti se nechlazené palivo začalo tavit, nicméně situaci se podařilo zvládnout a nedošlo k úniku radioaktivity a ohrožení obyvatel.[303]

---

[298] KOHOUTEK 2009 op. cit.
[299] DIENSTBIER 2010 op.cit., s. 261
[300] DIENSTBIER 2010 op.cit., s. 262
[301] DIENSTBIER 2010 op.cit, s. 262-263
[302] DIENSTBIER 2010 op.cit., s. 241
[303] Jaderná energetika: Jaderné havárie [online]. Greenpeace Česká republika [cit. 21.3. 2013]. Dostupné z: http://www.greenpeace.org/czech/cz/Kampan/klima_a_energetika/jaderna-energetika/jaderne-havarie/

Tato nehoda byla klasifikována stupněm 4 na Mezinárodní stupnici jaderných událostí (INES) a jejím důsledkem bylo postavení nového reaktoru na místě stávajícího.[304]

[304] DIENSTBIER 2010 op.cit., s. 241

Závěr

Vývoj úpravy neionizujícího a především ionizujícího záření probíhal relativně složitě a dynamicky, kdy zásadní událostí, která ovlivnila tento proces, byla nastalá situace kolem havárie v ukrajinském Černobylu. Cílem mé práce bylo poskytnout alespoň základní přehled právní úpravy dané oblasti, dále úpravu zhodnotit a případně zmínit její nedostatky či mezery.

Provedenou analýzou jsem zjistila, že právní předpisy, které upravují problematiku ionizujícího a neionizujícího záření, jsou v České Republice zcela v souladu s aktuální evropskou úpravou. ČR v tomto smyslu nemá problémy s implementací jednotlivých nařízení či směrnic Evropské Unie upravující tyto oblasti a nedochází tedy k problémům v oblasti harmonizace českého práva s právem evropským.

Při analýze právních pramenů neionizujícího záření jsem si potvrdila, že právní úprava tohoto záření v oblasti České republiky je opravdu nevyhovující. Neucelenost pramenů práva a pouhá rámcová úprava v podzákonných právních předpisech mi způsobovaly potíže zejména při hledání relevantních zdrojů pro mou práci. V podstatě jsem dospěla k závěru, že na území České republiky není neionizujícímu záření věnována dostatečná pozornost a stav aktuální právní úpravy mi toto zjištění pouze potvrdil. Neexistence publikace, která by mapovala historický vývoj právní úpravy neionizujícího záření nejen v českých zemích, ale například i ve světě, výrazně ztěžuje možnost ponořit se hluboko do problematiky a pochopit, proč je současná právní úprava taková, jaká je. Komparace českých právních předpisů a švýcarských předpisů mi však poskytla možné vodítko, jak by se dalo postupovat při vytváření dostatečného právního ukotvení neionizujícího záření do českého právního řádu. Osobně bych navrhovala vytvořit zcela nový zákon zabývající se pouze ochranou veřejnéh zdraví před neionizujícím zářením, který by byl posléze konkretizován dalšími právními předpisy, klidně i podzákonného charakteru.

U ionizujícího záření nebyl až takový problém nalézt dostatečné zdroje. Analýza atomového zákona a s ním souvisejících předpisů mi potvrdila, že vzhledem k těžším následkům, které toto záření způsobuje, je především jadernému záření věnována daleko větší pozornost, než je tomu v případě záření neionizujícího. Avšak opětně se setkala s problémem nedostatečného množství kvalitních zdrojů. Publikace, které jsou na českém trhu k dostání,

se zabývají převážně jadernými haváriemi, jadernými zbraněmi či terorismem tohoto druhu. Nemám v nejmenším úmyslu tyto otázky bagatelizovat, ale chyběla mi publikace, která se nezabývala pouze „strašáky“ jaderné energie, ale která by zkusila jasně a srozumitelně popsat pozitivní stránku ionizujícího záření a přispět tak k informovanosti společnosti, která má z využívání jaderné energie spíše obavy.

Avšak ani úprava atomového práva není bezchybná. Osobně jsem byla překvapena, že neexistuje možnost, jak se domáhat vynutitelnosti práva v této oblasti. Atomový zákon neupravuje možnost občanů vyjádřit se ke skutečnostem, která se týkají například činnosti jaderných elektráren a byť se samy elektrárny snaží o osvětu populace prostřednictvím edukačních programů o jaderné energii, nedostatečná transparentnost jednání a nemožnost obrátit se při porušení práv občanů na soud v lidech vyvolávají spíš pocity nedůvěřivosti v tato zařízení.

Je však očividné, že právní úprava obou druhů záření se stále vyvíjí a jde kupředu, zejména v otázkách ochrany obyvatelstva. A to je pouze dobře. Snad se v budoucnu zlepší i informovanost obyvatelstva v této sféře a lidé si uvědomí, že jaderná energie je pouze otázkou vědy a může být použita jak pro zlé, tak i dobré účely.

Použitá literatura

Monografie

1. COMBY, Bruno; MOORE, Patrick; LOVELOCK, James: *Enviromentalisté pro jadernou energii.* Praha: Pragma, 2007. 321s. ISBN 9788073490423
2. DAMOHORSKÝ, Milan a kolektiv: *Právo životního prostředí.* 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2007. 423 s. ISBN 9788071794981
3. DIENSTBIER, Zdeněk*: Hirošima a zrod atomového věku – Cesta od atomových zbraní k nukleární medicíně a jaderným elektrárnám.* 1. vyd. Praha:Mladá Fronta, 2010. 380 s. ISBN 9788020422248
4. DRÁBKOVÁ, Alena. *Historie radiační ochrany v České republice (10 let Státního ústavu radiační ochrany)*.Praha: Ústav radiační ochrany, 2006, 83 s. ISBN 8023965948
5. DUDOVÁ, Jana. *Právo na ochranu veřejného zdraví: ochrana veřejného zdraví před rizikovými faktory venkovního prostředí*. Praha: Linde, 2011, 420 s. ISBN 9788072018543
6. DURMAN, Karel. *Popely ještě žhavé: velká politika 1938 – 1991*. Praha: Univerzita Karlova, 2004. 604 s. ISBN 8024606976
7. HANDRLICA, Jakub. *Jaderné právo – Právní rámec pro mírové využívání jaderné energie a ionizujícího záření.* 1. vyd. Prah: Auditorium, 2012. 294 s. ISBN 9788087284339
8. HODAČOVÁ, Lenka, Vladimír SRB and Jiří MAREŠ. *Nové veřejné zdraví v podmínkách udržitelného rozvoje :nová situace na přelomu 2. a 3. tisíciletí*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1999. 62 s. ISBN 8071847690.

Právní předpisy

1. Smlouva o založení Evropského společenství pro atomovou energii 2012/C327/01
2. Vídeňská úmluva o občanskoprávní odpovědnosti za jaderné škody ze dne 21. 5. 1963
3. Smlouva 2012/ C 326/01 o fungování Evropské unie
4. Směrnice č. 2004/40/ES o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců spojeným s fyzikálními činiteli
5. Předpis č. 1/ 1993 Sb., Ústava České republiky
6. Usnesení předsednictva České národní rady č. 2/ 1993 Sb., o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součástí ústavního pořádku České republiky
7. Zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření
8. Zákon č. 258/ 2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
9. Vyhláška ministra zdravotnictví č. 189/ 1948 Sb., o zřízení a ústavě Světové zdravotnické organisace a o Protokolu o Mezinárodním úřadu zdravotnictví
10. Nařízení vlády č. 1/ 2008 Sb. ze dne 12. prosince 2007 o ochraně zdraví před neionizujícím zářením
11. Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 432/ 2003 Sb. ze dne 4. prosince 2003, kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
12. Vyhláška ministerstva zdravotnictví č. 92/ 2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče, ve znění pozdějších předpisů

Judikatura:

1. Rozsudek Soudního dvora Evropské unie ze dne 1. prosince 2005, věc C-65/04
2. Rozsudek Soudního dvora Evropské unie ze dne 20. dubna 2005, věc C-61/03
3. Rozsudek Soudního dvora Evropské unie ze dne 27. října 2009, věc C-115/ 08
4. Rozhodnutí Vrchního soudu v Praze ze dne 20. května 2002, věc 5 A 175/ 2000
5. Usnesení Nejvyššího soudu ze dne 12.7. 2011, věc 25 Cdo 2009/ 2009

Internetové zdroje

1. Historie objevu: Cesta k objevu [online]. Společnost ČEZ [cit. 21.3. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/microsites/rtg/k11.htm

2. Miniencyklopedie Jaderná energetika: Ionizující záření [online]. Společnost ČEZ [cit. 21.3. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/microsites/nuklearni/k22.htm

3. Miniencyklopedie Jaderná energetika: Z historie jaderné fyziky [online]. Společnost ČEZ [cit. 16.3. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/microsites/nuklearni/k41.htm

4. BAUMRUK, Jaroslav. Ochrana před neionizujícím zářením [online]. Státní zdravotní ústav Praha 2002 [cit. 9.2. 2013]. Dostupné z: http://www.bozpinfo.cz/priloha/neioniz.pdf

5. Wikiskripta: Neionizující záření [online]. Wikiskripta [cit. 13. 2. 2013]. Dostupné z: http://www.wikiskripta.eu/index.php/Neionizuj%C3%ADc%C3%AD_ zářen%C3%AD

6. Radiobiologie: 8.2.3. Biologické účinky [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/82/823.html

7. Radiobiologie: 8.3.1. Dermatologie [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/83/831.html

8. Radiobiologie: 8.3.2. Rehabilitace a revmatologie [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/83/832.html

9. Radiobiologie: 8.3.3 Chirurgie a ortopedie [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/83/833.html

10. Radiobiologie: 8.3.4 Gynekologie [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/83/834.html

11. Radiobiologie: 8.4 Fotodynamická terapie [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/84.html

12. Wikipedie otevřená encyklopedie: fotodynamická terapie [online]. Wikipedie [cit. 6. 2. 2013]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Fotodynamick%C3%A1_terapie

13. Radiobiologie: 8.5 Ultrafialové záření [online]. 2013 [cit. 13.2. 2013]. Dostupné z: http://fbmi.sirdik.org/8-kapitola/85.html

14. Rehabilitace: Magnetoterapie [online]. Lekaři online [cit. 13.2. 2013] Dostupné z: http://www.lekari-online.cz/rehabilitace/zakroky/magnetoterapie

15. Wikipedie otevřená encyklopedie: ionizující záření [online]. Wikipedie [cit. 6. 2. 2013]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Ionizuj%C3%ADc%C3%AD_zářen%C3%AD

16. Švec, Jiří. Radioaktivita a ionizující záření – Doplňující text pro předměty Bakalářská fyzika, Aplikovaná fyzika, Ochrana před zářením [online]. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava [cit. 6. 2. 2013]. Dostupné z: http://www.fbi.vsb.cz/miranda2/export/sites-root/fbi/050/cs/sys/resource/PDF/studijni-materialy/zareni.pdf

17. Druhy ionizujícího záření [online]. ČEZ [cit. 6.2. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/file/static/encyklopedie/encyklopedie-energetiky/03/druhy_5.html

18. Radioaktivita: záření gama [online]. Encyklopedie fyziky [cit. 7.2. 2013]. Dostupné z: http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/805-zareni-gama

19. ULLMAN, Vojtěch. Jaderná a radiační fyzika: Ionizující záření [online]. 2012 [cit. 7. 2. 2013]. Dostupné z: http://astronuklfyzika.cz/JadRadFyzika6.htm

20. MARTYKÁNKOVÁ, Eva. Rtg záření, jeho vlastnosti a využití [online]. 2007 [cit. 8. 2. 2013]. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/84466/pedf_m/rtg_zareni_diplomka.pdf

21. Radioaktivita: neutronové záření [online]. Encyklopedie fyziky [cit. 7.2. 2013]. Dostupné z: http://fyzika.jreichl.com/main.article/view/806-neutronove-zareni#

22. HUŠÁK, Václav. Zdroje ionizujícího záření [online]. Západočeská univerzita [cit. 9. 2. 2013]. Dostupné z: http://eamos.pf.jcu.cz/amos/kra/externi/kra_7169/ch01.htm

23. Wikipedie otevřená encyklopedie: radioaktivita [online]. Wikipedie [cit. 17. 2. 2013]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Radioaktivita

24. Státní úřad pro jadernou bezpečnost: stručný přehled biologických účinků záření [online]. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [cit. 9.2. 2013]. Dostupné z: http://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/oznameni-a-informace/strucny-prehled-biologickych-ucinku-zareni/

25. Radiační ochrana: Stručný přehled biologických účinků záření [online]. Státní úřad pro jadernou bezpečnost [cit. 3.3. 2013]. Dostupné z: http://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/oznameni-a-informace/strucny-prehled-biologickych-ucinku-zareni/

26. Atominfo: Švýcarský parlament schválil odstavování jaderných elektráren [online]. Týden 2011 [cit. 4.3. 2013]. Dostupné z: http://atominfo.cz/2011/09/svycarsky-parlament-schvalil-odstavovani-jadernych-elektraren-tyden/

27. HOLEČKOVÁ, Veronika. Jaderná energie v České republice – historie, současnost, perspektivy [online]. 2012 [cit. 4.3. 2013]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/349042/esf_b/Bakalarska_prace.pdf

28. ČT 24. Ekonomika. Švýcarsko od jádra také postupně upustí [online]. Česká televize, 2011 [cit. 6.3. 2013]. Dostupné z: http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/125182-svycarsko-od-jadra-take-postupne-upusti/

29. Miniencyklopedie Jaderná energetika: Radioaktivita slouží [online]. Společnost ČEZ [cit. 16.3. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/microsites/nuklearni/k23.htm

30. Miniencyklopedie Jaderná energetika: Zajímavosti – Kdy žil ledový muž Ötzi? [online]. Společnost ČEZ [cit. 14. 3. 2013]. Dostupné z: http://www.cez.cz/edee/content/microsites/nuklearni/zaj7.htm

31. KOHOUTEK, Tomáš. Katastrofy a jedinec – člověk v situaci mimořádné zátěže [online]. Praha: Státní úřad jaderné bezpečnosti, 2009 [cit. 19.3. 2013]. Dostupné z: http://www.sujb.cz/fileadmin/sujb/docs/cernobyl/Katastrofy_a_jedinec.pdf

32. Jaderná energetika: Jaderné havárie [online]. Greenpeace Česká republika [cit. 21.3. 2013]. Dostupné z: http://www.greenpeace.org/czech/cz/Kampan/klima_a_energetika/jaderna-energetika/jaderne-havarie/